The Available Solution

３相 200V クラス
３相 400V クラス

SF-320 シリーズ

取扱説明書

住友重機械工業株式会社
パワートランスミッション・コントロール（PTC）事業本部

No.
DM1001-2

目　　次

ページ

1.　安全上のご注意 1-1
2.　購入時の点検 2-1
3.　外観と各部名称 3-1
4.　据付け 4-1
5.　配線 5-1
6.　運転 6-1
7.　制御回路端子の機能説明 7-1
8.　操作運転について 8-1
9.　保護機能 9-1
10．トラブルシューティング 10-1
11．保守・点検 11-1
12．標準仕様 12-1
付録 1　コンデンサ寿命カーブ A-1

1. 安全上のご注意

据付、運転、保守・点検の前に必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読してからご使用ください。この取扱説明書では、安全注意事項ランクを「危険」「注意」と区分してあります。

⚠ 危険	：	取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。
⚠ 注意	：	取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、⚠ 注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。
その他、本文中に“注）”“ 注意事項 ”による注記を記載しています。本内容についても注意をはらい、必ず守ってください。

⚠ 注　意
本取扱説明書に掲載されているすべての図解は、細部を説明するためにカバー又は遮断物を取り外した状態で描かれている場合があります。製品を運転する時は必ず規定どおりのカバーや遮断物を元どおりに戻し、取扱説明書に従って運転してください。

1. 据付けについて

⚠ 注　意
●金属などの不燃物に取付けてください。・・・・・・・・・・・・・・4-1 ページ 火災の恐れがあります。 ●可燃物を近くに置かないでください。・・・・・・・・・・・・・・・4-1 ページ 火災の恐れがあります。 ●電線の切り屑や溶接のスパッタ、鉄屑、針金、ゴミ等の異物を侵入させないでください。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4-1 ページ 火災の恐れがあります。 ●取扱説明書の仕様に記載されている本体重量を十分支えられる場所に設置してください。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4-1 ページ 落下、けがの恐れがあります。

⚠ 注　意
●振動のない垂直な壁面に取付けてください。・・・・・・・・・・・・4-1 ページ 　落下、けがの恐れがあります。 ●損傷、部品が欠けているインバータを据え付けて運転しないでください。 ・・・・・・・・・・4-1 ページ 　けがの恐れがあります。 ●高温、多湿、結露しやすい周辺環境や塵埃、腐蝕性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、研削液のミストおよび塩害等のある場所を避け、直射日光の当たらない換気のよい室内に設置してください。・・・・・・・・・・・・・・・・・・4-1 ページ 　火災の恐れがあります。 ●取付け壁面の材質は金属板等の不燃材としてください。・・・・・・4-1 ページ 　火災の恐れがあります。

2.　配線について

⚠ 危　険
●アース線を必ず接続してください。・・・・・・・・・・・・・・・・・5-1 ページ 　感電、火災の恐れがあります。 ●配線作業は、電気工事の専門家が行ってください。・・・・・・・・・5-1 ページ 　感電、火災の恐れがあります。 ●入力電源 OFF（切）を確認してから行ってください。・・・・・・・5-1 ページ 　感電、火災の恐れがあります。 ●必ず本体を据え付けてから配線してください。・・・・・・・・・・・5-1 ページ 　感電、けがの恐れがあります。

⚠ 注　意
●製品の定格電圧と交流電源の電圧が一致していることを確認してください。 ・・・・・・・・・・・・・・5-1 ページ 　けが、火災の恐れがあります。 ●出力端子（U, V, W）に交流電源を接続しないでください。・・・・・5-1 ページ 　けが、火災の恐れがあります。 ●直流端子（P1, P と N 間）に抵抗器を直接接続しないください。・・・5-1 ページ 　火災の恐れがあります。 ●入力側に漏電遮断器を設置してください。・・・・・・・・・・・・・5-1 ページ 　火災の恐れがあります。 ●動力線、漏電遮断器、電磁接触器は、指定された容量（定格）相当のものをご使用ください。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5-1 ページ 　火災の恐れがあります。 ●インバータの電源側及び出力側に設けた電磁接触器の入切で運転停止を行わないでください。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5-1 ページ 　火災の恐れがあります。

注　意

●ネジは規定のトルクで締め付けてください。またゆるんだままのネジのないようにしてください。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5-1ページ
火災の恐れがあります。

3. 運転について

危　険

●通電中にインバータの内部や端子部に触れたり、信号のチェック又は配線やコネクタを着脱しないでください。・・・・・・・・・・・・・・・・・・6-1ページ
　感電、火災の恐れがあります。

●必ずフロントケースを閉めてから電源を投入してください。通電中又は、残留電圧があるときにフロントケースを開けないでください。・・・・・・6-1ページ
　感電の恐れがあります。

●濡れた手でスイッチ等を操作しないでください。・・・・・・・・・・6-1ページ
　感電の恐れがあります。

●インバータに通電中は停止中でもインバータの端子に触れないでください。
・・・・・・・・・・6-1ページ
　感電の恐れがあります。

●インバータの出力側を短絡しないでください。・・・・・・・・・・・6-1ページ
　けが、火災の恐れがあります。

●リトライモードを選択してあると異常停止時に突然再始動します。機械に近寄らないでください。（再始動しても人に対する安全性を確保するよう機械の設計を行ってください。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6-1ページ
　けがの恐れがあります。

●短時間の停電が発生しても運転指令を入れていると、復電後再運転することがあります。人などに危険がおよぶ可能性のある場合は、復電後再運転しない回路にしてください。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6-1ページ
　けがの恐れがあります。

●STOPキーは機能設定した時のみ有効です。緊急停止のスイッチは別に用意してください。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6-1ページ
　けがの恐れがあります。

●運転指令を入れたまま異常のリセットを行うと突然再始動します。運転指令が切れていることを確認してから行ってください。・・・・・・・・・・・6-1ページ
　けがの恐れがあります。

●通電中インバータの内部に触れたり棒などを入れないでください。
・・・・・・・・・・6-1ページ
　感電、火災の恐れがあります。

⚠ 注　意

●冷却ファンは高温となります。触らないでください。・・・・・・・・6-2 ページ
　やけどの恐れがあります。

●インバータは容易に低速から高速までの運転が設定できます。運転モータや機械許容範囲を充分確認の上、行ってください。・・・・・・・・・・・・・6-2 ページ
　けがの恐れがあります。

●保持ブレーキが必要な場合は別に用意してください。・・・・・・・・6-2 ページ
　けがの恐れがあります。

●60Hz を越える高い周波数で標準モータを運転する時は、モータや機械側の許される回転数を各々のメーカに確認し、了解の上、運転してください。
・・・・・・・・・・6-2 ページ
　機械破損の恐れがあります。

●運転時モータの回転方向、異常音、振動を確認してください。・・・6-2 ページ
　けが、機械破損の恐れがあります。

4.　保守・点検、部品の交換について

危　険

●点検は入力電源を OFF（切）にして 5 分以上経過してから行ってください。
・・・・・・・・・11-1 ページ
　感電の恐れがあります。

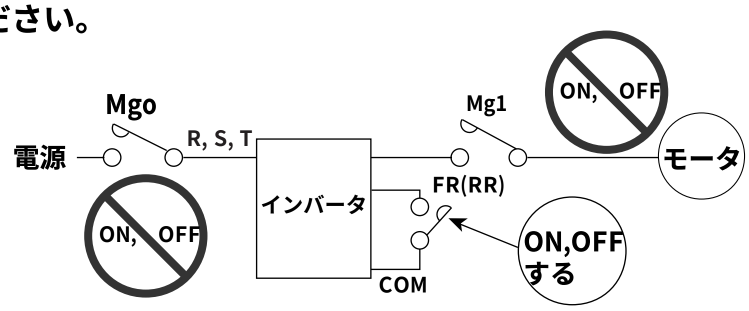
●指定された人以外は、保守・点検、部品交換をしないでください。
・・・・・・・・・11-1 ページ
（作業前に時計、腕輪等の金属物を外してください。作業時は必ず絶縁対策工具を使用してください。）

5.　ご使用上の注意

危　険

●改造は絶対にしないでください。
　感電、けがの恐れがあります。

注 1）インバータの 1 次側および 2 次側に設けた電磁接触器（Mg0, Mg1）の入切で運転 / 停止を行わないでください。運転 / 停止は運転指令（FR /RR）で行ってください。



注 2）入力欠相
このインバータは入力側の欠相保護機能はありません。
欠相にご注意ください。

注 3）下記の場合にはコンバータモジュールが破損する恐れがあります。
ご注意ください。
・電源電圧の不平衡率が 3%以上の場合
・電源容量がインバータ容量の 10 倍でかつ 500kVA 以上の場合
・急激な電源変化が生じる場合
例）複数のインバータが互いに短い母線で併設されている場合
進相コンデンサの投入・遮断がある場合

注 4）サーマルリレーの RC 値は、モータ定格電流× 1.1 倍としてください。
又、配線長によって早切れすることがありますが、この場合は問い合わせてください。

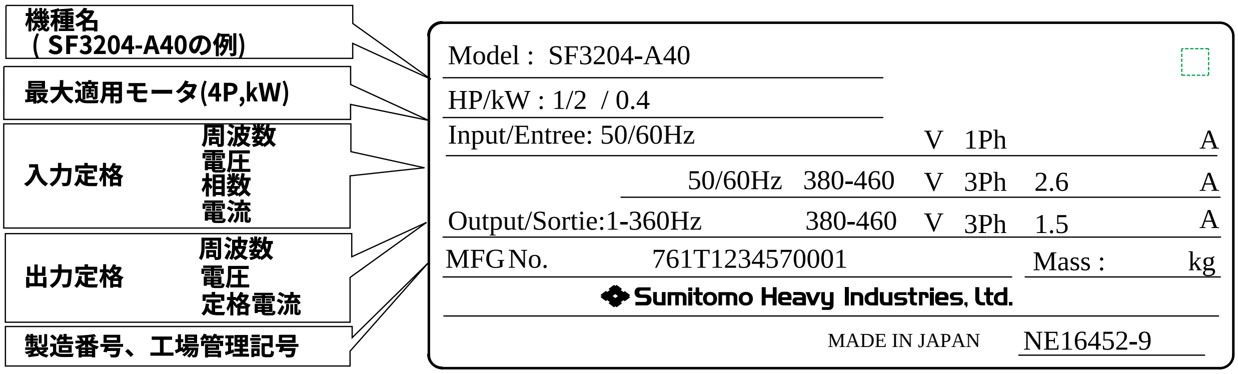
注5）電源投入遮断は、1 / 5（回 / 分）以上の頻度で行わないでください。インバータが焼損する恐れがあります。

注 6）EEPROM エラー（ E 8 ）発生時は再度設定データを確認してください。

2. 購入時の点検

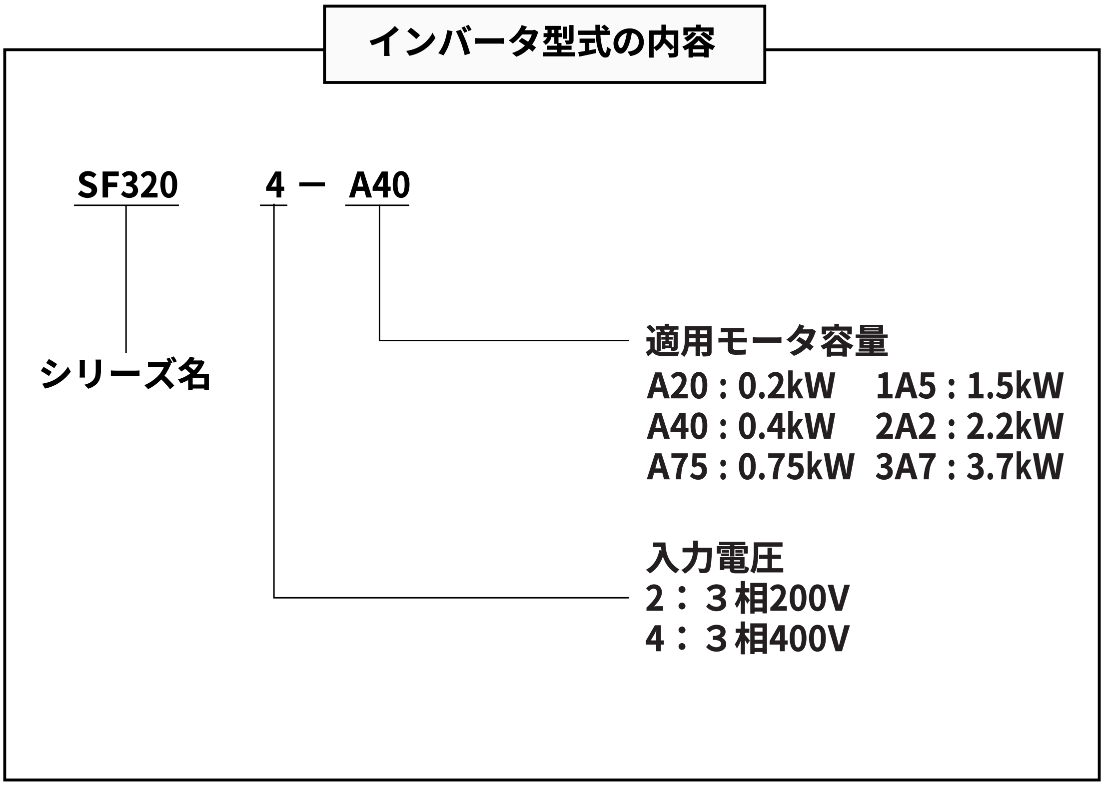
据え付け、配線を行う前に下記の点をご確認ください。

（１）輸送中に破損したところはないか。
（２）梱包を解いた時、インバーター式、取扱説明書1冊が同梱されているか。
（３）ご注文通りの製品かどうか、カバー側面の仕様銘板でご確認ください。

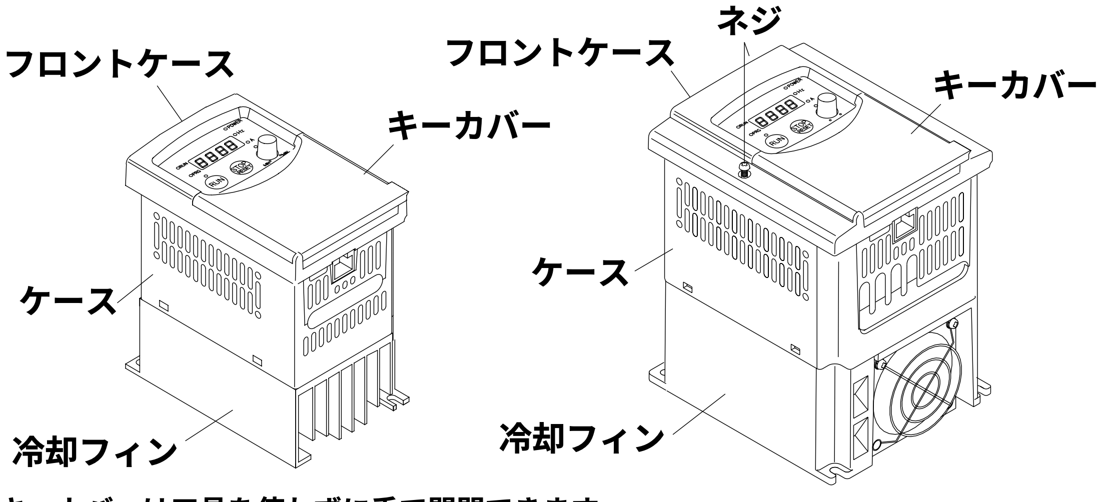


仕様銘板の内容

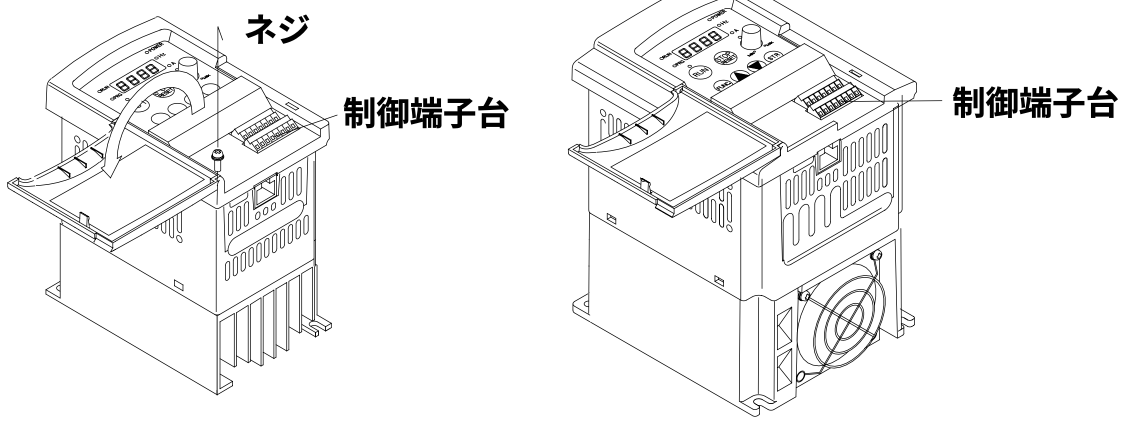
万一、不具合がありましたら、すぐにご注文先にご連絡ください。



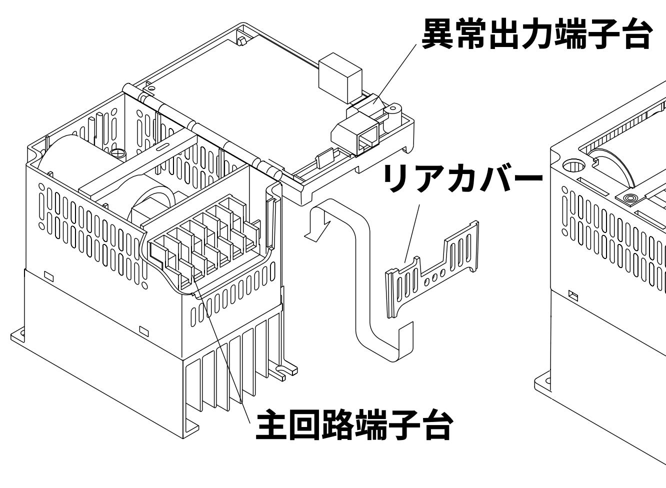
3.外観と各部名称

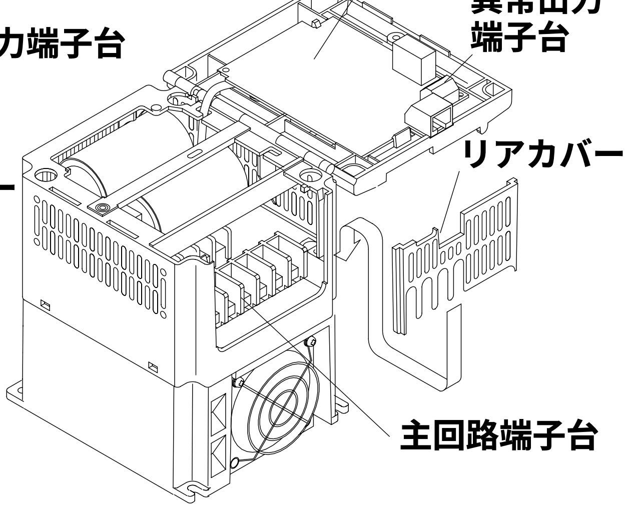


キーカバーは工具を使わずに手で開閉できます。
キーカバーを開くと各設定キーの操作と制御端子台への配線ができます。



上図の様にネジを緩めるとフロントケースを開けることができます。
フロントケースを開けると主回路とアラーム端子への配線ができます。





4.　据付け

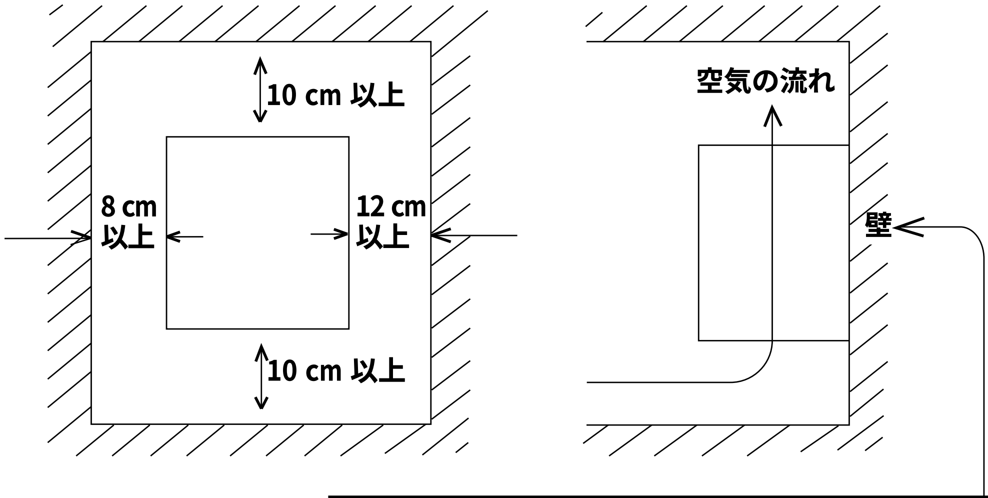
⚠ 注　意

●金属などの不燃物に取付けてください。
　火災の恐れがあります。
●可燃物を近くに置かないでください。
　火災の恐れがあります。
●電線の切り屑や溶接のスパッタ、鉄屑、針金、ゴミ等の異物を侵入させないでください。
　火災の恐れがあります。
●取扱説明書の仕様に記載されている本体重量を十分支えられる場所に設置してください。
　落下、けがの恐れがあります。

⚠ 注　意

●振動のない垂直な壁面に取付けてください。
　落下、けがの恐れがあります。
●損傷、部品が欠けているインバータを据え付けて運転しないでください。
　けがの恐れがあります。
●高温、多湿、結露しやすい周辺環境や塵埃、腐食性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、研削液にミストおよび塩害等のある場所を避け、直射日光の当たらない換気のよい室内に設置してください。
　火災の恐れがあります。
●取付け壁面の材質は金属板等の不燃材としてください。
　火災の恐れがあります。

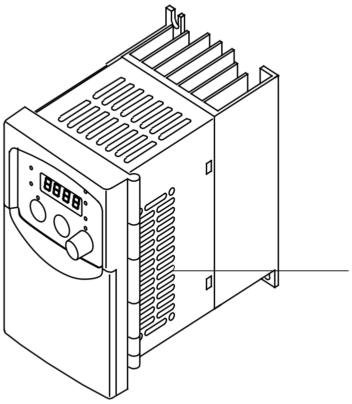
据え付けは必ず縦取付けとし、横取付け、床置きは絶対にしないでください。
火災の恐れがあります。
インバータの周辺温度が高くなると、インバータの寿命が短くなります。
周辺に発熱体（制動抵抗器、直流リアクトル等）がある場合は極力離してください。
また盤に収納する場合は換気や寸法など十分に検討して、インバータの周囲温度が
仕様の範囲を超えないようにしてください。
電線の切りクズや溶接のスパッタ、鉄クズ、針金、ゴミ等がインバータ内あるいは、
冷却ファンに入らないようにインバータ上部の通風穴にカバー等で保護してください。
火災の恐れがあります。



⚠ 注意

壁面は鉄板など不燃性のものにしてください。

据え付けの際は異物等が内部に侵入しない様、全ての通風穴をカバーしてください。
また、据え付けが完了した後は運転を始める前に必ずこれらのカバーを取り外してください。



⚠ 注意

周囲温度が -10 ～ 40℃ であることを確認してください。
(キャリア周波数12kHz以下設定時).
安全上、運転中はフロントケースをあけないでください。

5.　配線

危　険

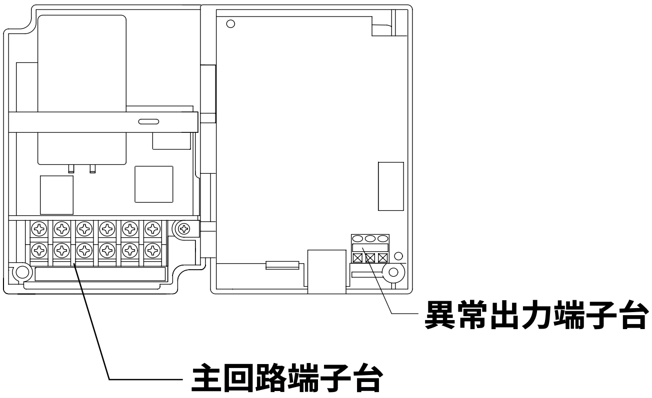
●アース線を必ず接続してください。
　感電、火災の恐れがあります。
●配線作業は、電機工事の専門家が行ってください。
　感電、火災の恐れがあります。
●入力電源OFF（切）を確認してから行ってください。
　感電、火災の恐れがあります。
●必ず本体を据え付けてから配線してください。
　感電、けがの恐れがあります。

注　意

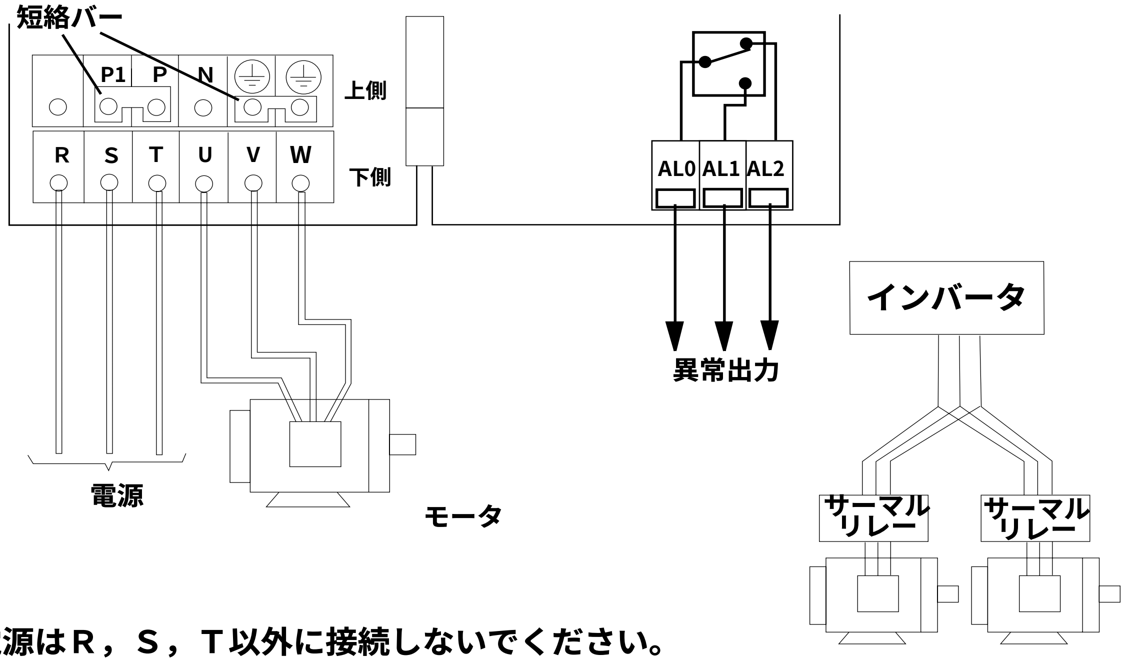
●製品の定格電圧と交流電源の電圧が一致していることを確認してください。
　けが、火災の恐れがあります。
●出力端子（U、V、W）に交流電源を接続しないでください。
　けが、火災の恐れがあります。
●直流端子（P1、PとN間）に抵抗器を直接接続しないでください。
　火災の恐れがあります。
●入力側に漏電遮断機を設置してください。
　火災の恐れがあります。
●動力線、漏電遮断器、電磁接触器は、指定された容量（定格）相当のものをご使用ください。
　火災の恐れがあります。
●インバータの電源側及び出力側に設けた電磁接触器の入切で運転停止を行わないでください。
　火災の恐れがあります。
●ネジは規定のトルクで締め付けてください。またゆるんだままのネジのないようにしてください。
　火災の恐れがあります。

5.1　電源およびモータへの配線

主回路端子台と異常出力端子台はフロントケースを開けて配線します。

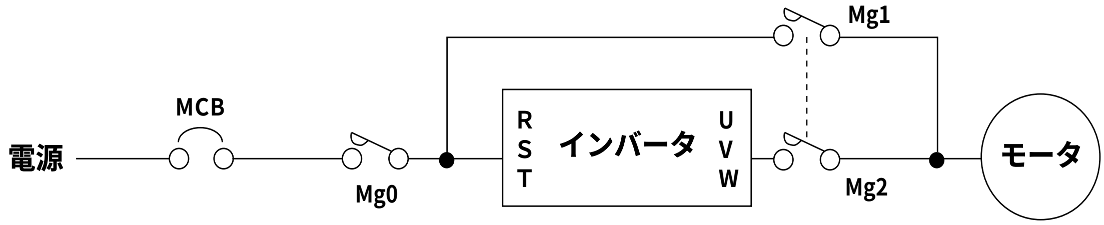


例）SF3202-A40



- **電源はＲ，Ｓ，Ｔ以外に接続しないでください。**
- **上側端子台の表示のないターミナルには絶対に配線しないでください。**
  これらのターミナルは内部回路にて使用しています。
- **一台のインバータで複数台のモータを運転する場合は、各々に**
  サーマルリレーを設置してください。
- **Ｐ１とＰを接続している短絡バー、⏚と⏚ 間の短絡バー**
  は取り外さないでください。

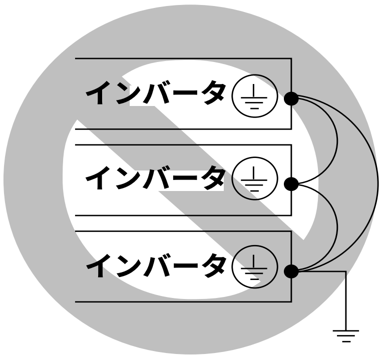
注1）　　モータを商用電源とインバータで切り換える場合、必ずＭｇ１，Ｍｇ２を設け、機械式インタロック付としてください。

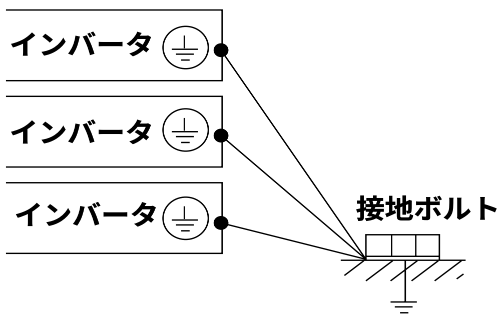


注2）　　受電側には配線用遮断器または漏電遮断器を使用してください。
（高周波感度電流の大きいものを選定し不要動作を避けてください。）
インバータとモータの配線長が長い場合（10mを越す時）は高調波の影響でサーマルリレーが誤動作する恐れがあるため、インバータ出力側にＡＣリアクトルを設置するかサーマルリレーの代わりにカレントセンサを使用してください。

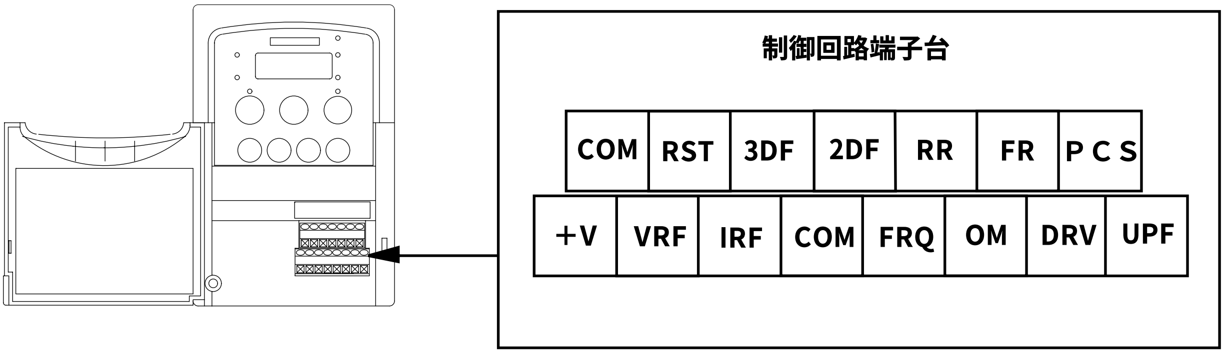
注3）　　接地は決められた接地（例えば第C種接地）を確実に行い、他の強電機器用と接地極を分離し、共用を避けてください。

複数台の場合は接地がループにならない様に接続してください。

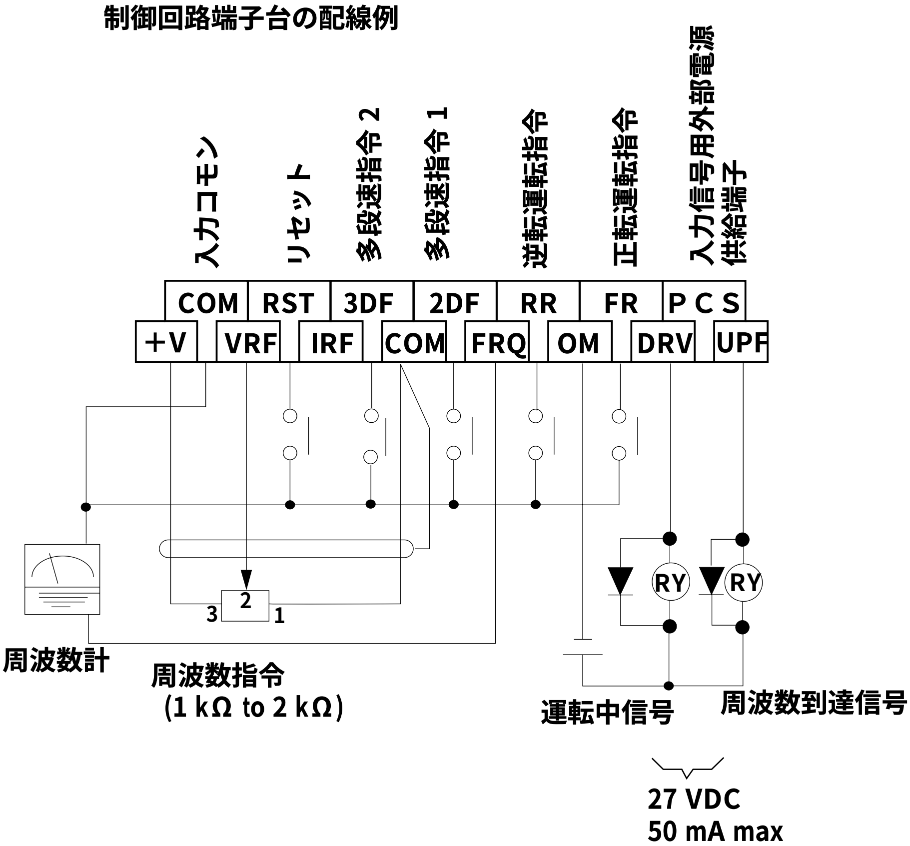




5.2　制御回路端子の配線

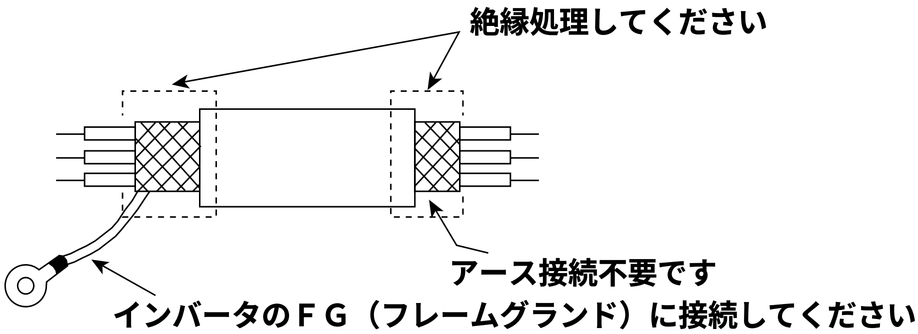


制御回路端子台の配線例



注1)　　周波数到達信号を使用する場合は、お客様ご用意のリレーと並列にサージ吸収用のダイオードを設けてください。リレーＯＮ，ＯＦＦ時のサージ電圧により出力回路が故障する場合があります。

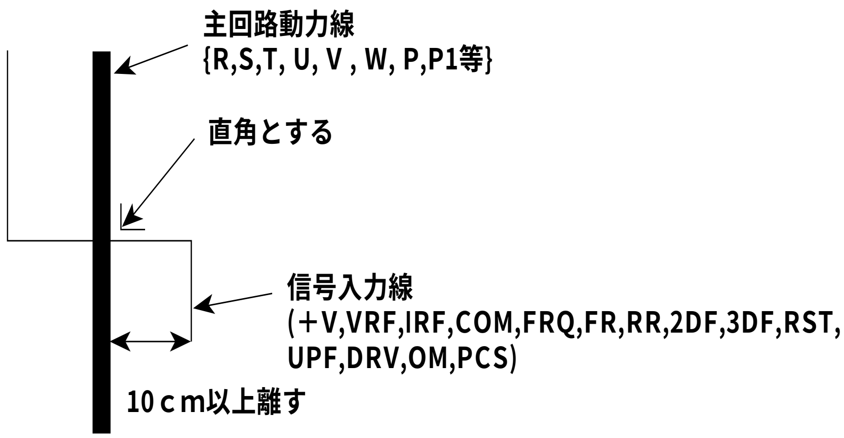
注2)　　信号線にはツイストされたシールド線を使用し、シールド被覆は下図の様に処理してください。距離は20m以内としてください。やむを得ず20m以上とする場合は絶縁形信号変換器をご使用ください。



注3)　　周波数設定信号に接点を入れて入・切する場合は、クロスバーツイン接点等の微弱電流電圧でも、接触不良のないリレーをご使用ください。

注4)　　その他の接点もＤＣ２４Ｖ，３ｍＡで接触不良のないリレーをご使用ください。

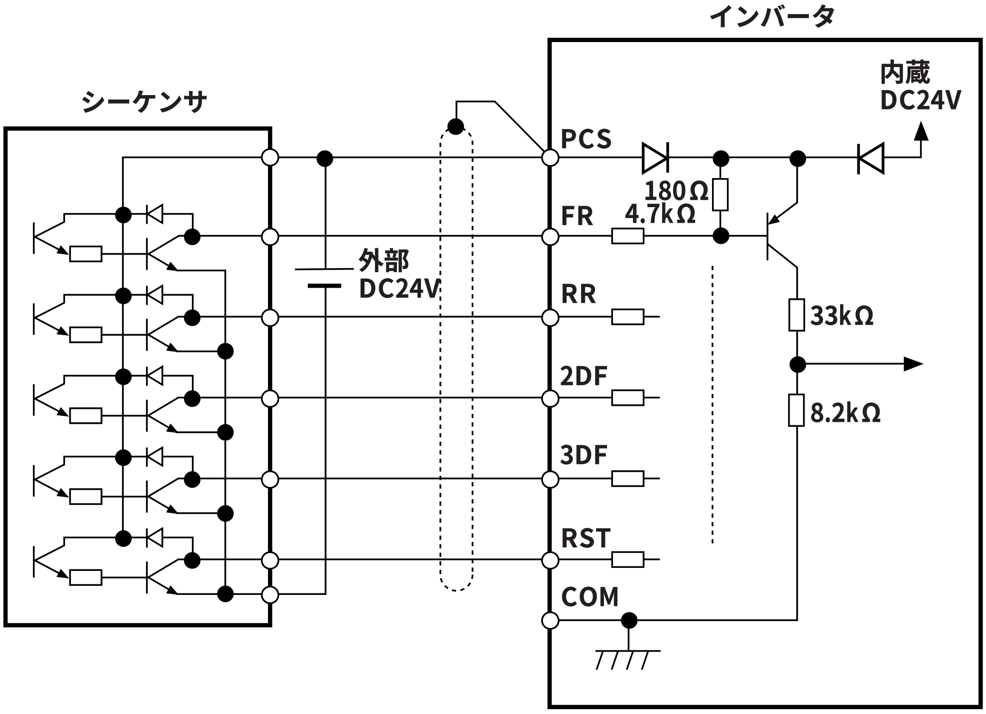
注5)　　配線は主回路やリレー制御回路の配線と離してください。やむなく交差する場合は、直交させてください。

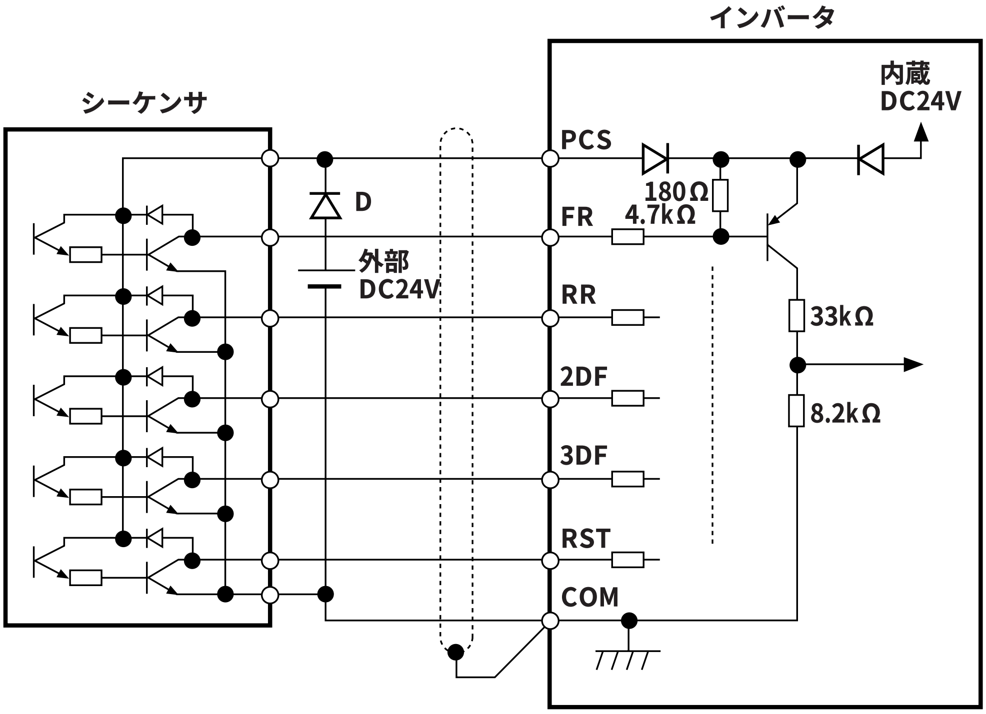


注6)　　制御回路端子＋Ｖ－IRF間を短絡させないでください。
制御電源が故障します。

注7)　　制御回路端子 ＋Ｖ－COM間を短絡させないでください。
インバータが故障します。

5.3　プログラマブルコントローラとの接続





注1)　　**端子COMを使用する時は、必ず逆流防止ダイオードDを入れてください。**

5.4　適用配線器具・オプション（ノイズフィルタなど）

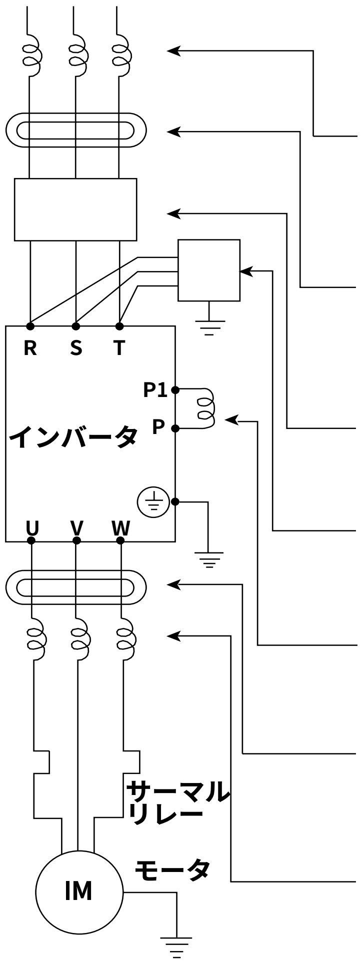
<table>
<tr><th rowspan="2">モータ
出力
(kW)</th><th rowspan="2">適用インバータ
形　　式</th><th colspan="2">配　線</th><th colspan="2">適用器具</th></tr>
<tr><th>動力線</th><th>信号線</th><th>配線用遮断器
(三菱電機製)の例</th><th>電磁接触器
(富士電機製)の例</th></tr>
<tr><td>0.2</td><td>SF3202-A20</td><td rowspan="9">2.0　mm²</td><td rowspan="11">(*)
0.14
～0.75
mm²
ｼｰﾙﾄﾞ線</td><td rowspan="3">NF-30　5A</td><td rowspan="5">SC-03形</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0.4</td><td>SF3202-A40</td></tr>
<tr><td>SF3204-A40</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0.75</td><td>SF3202-A75</td><td>NF-30　10A</td></tr>
<tr><td>SF3204-A75</td><td>NF-30　5A</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.5</td><td>SF3202-1A5</td><td>NF-30　20A</td><td>SC-1N形</td></tr>
<tr><td>SF3204-1A5</td><td>NF-30　10A</td><td>SC-03形</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2.2</td><td>SF3202-2A2</td><td>NF-30　20A</td><td>SC-1N形</td></tr>
<tr><td>SF3204-2A2</td><td>NF-30　10A</td><td>SC-03形</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.7</td><td>SF3202-3A7</td><td>3.5　mm²</td><td>NF-30　30A</td><td>SC-2N(2SN)形</td></tr>
<tr><td>SF3204-3A7</td><td>2.0　mm²</td><td>NF-30　20A</td><td>SC-1N形</td></tr>
</table>

注1）　適用器具は住友標準三相かご型モータ4極の場合を示します。
注2）　遮断器は遮断容量も検討して適用器具を選定してください。（インバータ対応型をご使用ください）
注3）　配線距離が20mを越える場合は動力線を太くする必要があります。
(*)　異常出力接点で100Ｖ、200Ｖ系を使用時は、0.75 mm²　をご使用ください。

漏電遮断器（ＥＬＢ）の感度電流はインバータと電源間、インバータとモータ間の距離の合計（Ｌ）により分けてください。

L	感度電流（mＡ）
100m以下	30
300m以下	100
800m以下	200

（注1）ＣＶ線を使用し、金属管にて配線した場合30mＡ／ｋm の漏洩電流となります。
（注2）ＩＶ線は比誘電率が高いため、電流が約8倍増加します。従って一段上の感度電流のものをご使用ください。

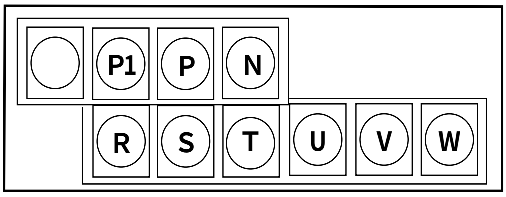


名　称	機　　能
力率改善用 ACリアクトル	電源電圧の不平衡率が3%以上、電源容量が500kVA以上の時、および急激な電源電圧変化が生じる場合に適用します。また、力率の改善及び高調波電流抑制にも役立ちます。
零相リアクトル	インバータ使用時、電源側配線等を通して近くのラジオ等に雑音を発生させることがあります。 その雑音軽減用に使用します。
LC形ノイズ フィルタ	インバータから発生する電源線間のノーマルノイズ、電源・大地間のコモンノイズを低減します。 インバータの1次側（入力側）に接続します。
容量性(XY) フィルタ	AMラジオ周波数帯のノイズを低減する効果があります。
DC リアクトル	この部分は力率改善及び高調波電流抑制用です。
零相リアクトル	インバータ出力側に発生するノイズを低減させる場合に適用します。 (入力側、出力側共に使用できます。)
振動低減用 交流リアクトル	標準モータをインバータで駆動する場合、商用電源で運転した場合に比べ、振動が大きくなる場合があります。インバータとモータ間に接続することでモータのトルク振動を小さくすることができます。 またインバータとモータ間の配線長が長い場合、サーマルリレーの誤動作防止が図れます。

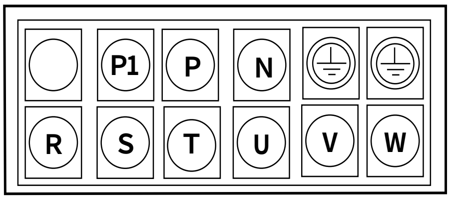
5.4 端子配列・端子機能

（1）端子配列

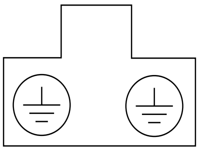
主回路端子台（SF3202-1A5～3A7
SF3204-A40～3A7）

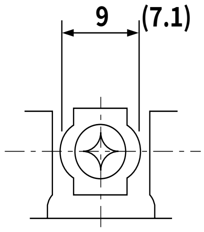


主回路端子台（SF3202-A20～A75）



アース端子台





主回路端子台

補足:（）の値はSF3202-A20～A75までの機種

制御回路端子台

COM	RST	3DF	2DF	RR	FR	PCS	
+V	VRF	IRF	COM	FRQ	OM	DRV	UPF

異常出力回路端子台

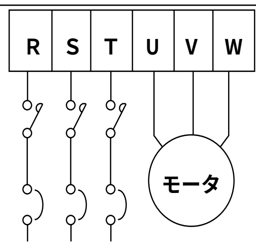
AL0	AL1	AL2

	ネジサイズ	幅(mm)
主回路	M4(M3.5)	9 (7.1)
制御回路	M2	——
アラーム回路	M3	——
アース	M4	——

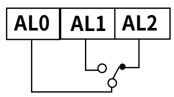
ネジ締め付けトルク

ネジ	締め付けトルク
M2	0.2 N·m (max. 0.25 N·m)
M3	0.5 N·m (max. 0.6 N·m)
M3.5	0.8 N·m (max. 0.9 N·m)
M4	1.2 N·m (max. 1.3 N·m)

(2) 主回路端子の接続説明

端子記号	端子名称	機　能	
R,S,T	主電源入力端子	入力電源を接続します。 R，S，T ---三相	
U,V,W	インバータ出力	モータに接続します。	
P1,P	外部ＤＣ リアクトル	通常短絡バーで接続されています。ＤＣリアクトルを接続する時は取り外してください。	
	アース	接地（感電防止、ノイズ低減のため接地してください）	ＤＣリアクトルを接続しない場合はP1とPをショートバーで接続してください。

（3）制御回路端子の接続説明

	端子記号	端子名称及び機能	初期設定	備　考
入力信号	PCS	入力信号用外部電源供給端子（入力）		24VDC 最大30 mA
	RST	多機能入力端子 1 ～ 5	異常リセット(注 2)	接点入力 閉: ON (動作) 開: OFF (停止) 最小 ON 時間: 12 ms 以上
	3DF	正転運転指令　逆転運転指令　外部異常	多段速2速	
	2DF	多段速 (1速)　寸動　USP (注 1)	多段速1速	
	RR	多段速 (2速)　電流入力選択	逆転運転指令	
	FR	多段速 (3速)　第2加減速　異常リセット 多段速 (4速)　ﾌﾘｰﾗﾝ停止　ﾀｰﾐﾅﾙｿﾌﾄﾛｯｸ	正転運転指令	
	COM	入力信号用コモン		
モニタ信号	FRQ	ｱﾅﾛｸﾞ周波数モニタ/ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ周波数モニタ/ｱﾅﾛｸﾞ出力電流モニタ	アナログ周波数モニタ	
	COM	モニタ用コモン		
周波数指令入力	+V	周波数指令用電源		10 VDC 最大10mA
	VRF	電圧周波数指令信号		0-10 VDC (標準) (入力インピーダンス 10 kΩ)
	IRF	電流周波数指令信号		DC 4-20 mA (標準) 入力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ 250Ω
	COM	周波数指令用コモン		
出力信号	UPF	多機能出力端子 周波数到達, 周波数検出, 運転中信号,　電流検出信号, PID制御偏差信号,　異常信号	周波数到達	27 VDC 50 mA 最大
	DRV		運転中信号	
	OM	出力信号用コモン		
異常出力信号	AL0 AL1 AL2	 正常時, 電源OFF時: AL0-AL1　開 異常時　　　　　: AL0-AL1　閉 (初期設定時)	接点定格 250 VAC　2.5 A (抵抗負荷) 　　　　　0.2 A (誘導負荷) 30 VDC　3.0 A (抵抗負荷) 　　　　　0.7 A (誘導負荷)	最小100 VAC 10 mA 5 VDC 100 mA

注1)　USP: 電源投入時の再始動防止機能
注2)　リセット端子は "a 接点" (NO) から "b 接点" (NC)へ変更できません。

6.　運転

危　険

●通電中にインバータの内部や端子部に触れたり、信号のチェック又は配線やコネクタを着脱しないでください。
感電、火災の恐れがあります。

●必ずフロントケースを閉めてから電源を投入してください。通電中又は、残留電圧があるときにフロントケースを開けないでください。
感電の恐れがあります。

●濡れた手でスイッチ等を操作しないでください。
感電の恐れがあります。

●インバータに通電中は停止中でもインバータの端子に触れないでください。
感電の恐れがあります。

●インバータの出力側を短絡しないでください。
けが、火災の恐れがあります。

●リトライモードを選択してあると異常停止時に突然再始動します。機械に近寄らないでください。（再始動しても人に対する安全性を確保するよう機械の設計を行ってください。）
けがの恐れがあります。

●短時間の停電が発生しても運転指令を入れていると、復電後再運転することがあります。人などに危険がおよぶ可能性のある場合は、復電後再運転しない回路にしてください。
けがの恐れがあります。

●STOPキーは機能設定した時のみ有効です。緊急停止のスイッチは別に用意してください。
けがの恐れがあります。

●運転指令を入れたまま異常のリセットを行うと突然再始動します。運転指令が切れていることを確認してから行ってください。
けがの恐れがあります。

●通電中インバータの内部に触れたり棒などを入れないでください。
感電、火災の恐れがあります。

⚠ 注　意

●冷却フィンは高温となります。触らないでください。
　やけどの恐れがあります。
●インバータは容易に低速から高速までの運転が設定できます。運転はモータや機械許容範囲を充分確認の上、行ってください。
　けがの恐れがあります。
●保持ブレーキが必要な場合は別に用意してください。
　けがの恐れがあります。
●60Ｈｚを越える高い周波数で標準モータを運転する時は、モータや機械側の許される回転数を各々のメーカに確認し、了解の上、運転してください。
　機械破損の恐れがあります。
●運転時モータの回転方向、異常音、振動を確認してください。
　けが、機械破損の恐れがあります。

6.1　運転前に

運転前に以下の項目をご確認願います。

(1) 電源(Ｒ，Ｓ，Ｔ)とモータ出力（Ｕ，Ｖ，Ｗ）が正しく配線されているか確認してください。
　インバータ破損の恐れがあります。
(2) 制御端子の誤配線がないか確認してください。
　インバータ誤動作の恐れがあります。
(3) 接地端子が確実に接地されていることを確認してください。
　感電の恐れがあります。
(4) 接地端子以外の端子が接地されていないか確認してください。
　インバータ誤動作の恐れがあります。
(5) 配線作業時の電線くず、圧着端子等で短絡していないか。また、工具等の置き忘れはないか確認してください。
　インバータ破損の恐れがあります。
(6) 出力側配線の短絡、地絡はないか確認してください。
　インバータ破損の恐れがあります。

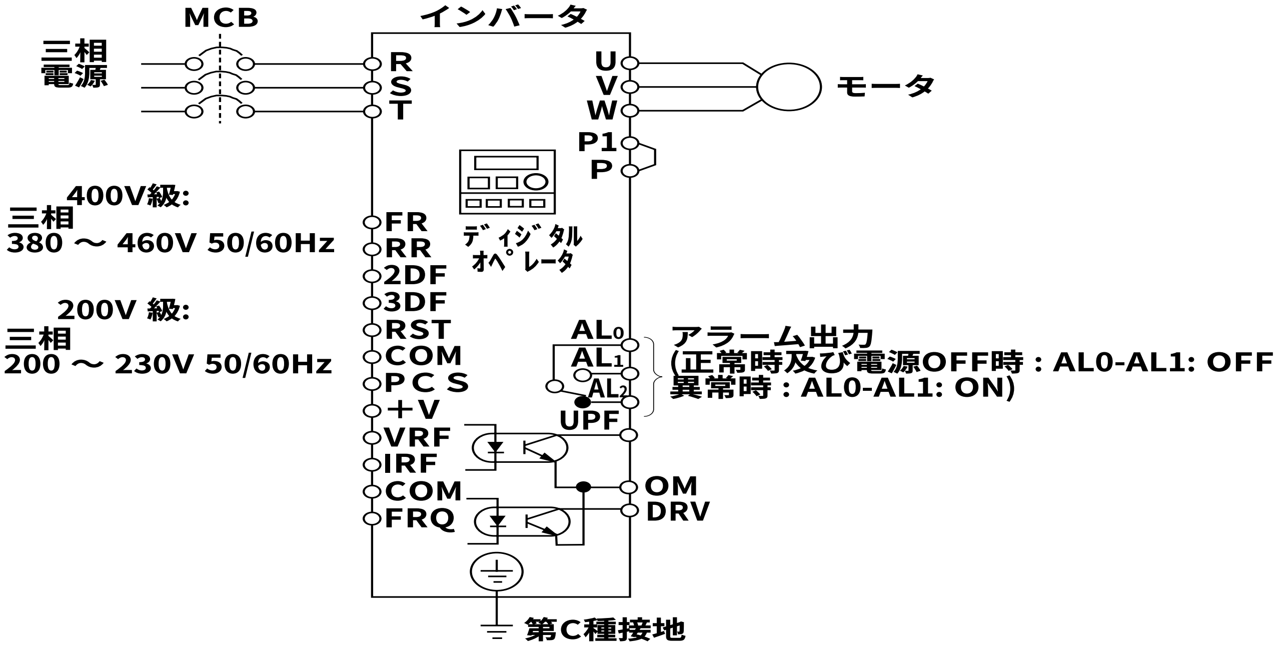
本インバータは主回路とアースの間にサージアブソーバが接続されています。

絶縁抵抗試験及び耐圧試験は行わないでください。

6.2　試運転

一般的な接続例を示します。

ディジタルオペレータで操作する場合
周波数設定、運転、停止をディジタルオペレータで行います。
周波数設定：本体のボリュームで設定します。
運転、停止：ＲＵＮキー及びＳＴＯＰキーで操作します。



手順(ディジタルオペレータの操作)

(1)　ＥＬＢをＯＮし電源を投入してください。[POWER]ＬＥＤが点灯することを確認してください。

(2) ボリューム上のLEDが点灯することを確認した後、ボリュームを回して周波数を設定してください。

(3)　RUN キー上のLEDの点灯を確認した後、一度キーを押してください。

(4)　インバータが運転を始めます。[RUN]ＬＥＤが点灯します。

(5)　モニタモード d　０１ で出力周波数をモニタします。

(6)　STOP RESET キーを押すと減速して停止します。

試運転時、次の事項を確認してください。

⚠ 注　意
・試運転時モータの回転方向を確認してください。 　けが・機械破損の恐れがあります。 ・モータの異常音、振動を確認してください。 　けが・機械破損の恐れがあります。

注）　1.加減速途中の異常はないか。

　　　2.回転数および周波数計は正しいか。

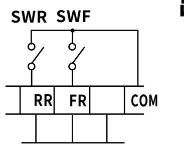
試運転時に過電流異常又は過電圧異常が発生した場合は加速時間又は減速時間を長くしてください。

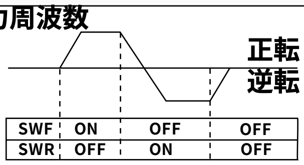
工場出荷設定
最高周波数: ６０ Hz 運転方向　：正転

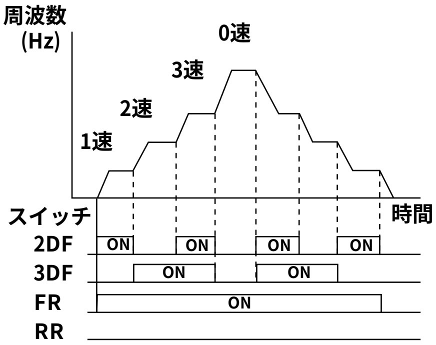
7. 制御回路端子の機能説明

7.1 制御回路端子一覧表

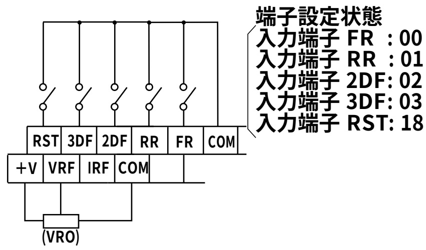
端子記号		端子名称		機能内容
多機能入力端子（FR,RR,2DF,3DF,RST)	00	正転 運転/停止端子		SWF スイッチ ＯＮ　(閉): 正転運転 ＯＦＦ (開): 停止
	01	逆転 運転/停止端子		SWR スイッチ ＯＮ　(閉): 逆転運転 ＯＦＦ (開): 停止 ＳＷＦとＳＷＲが両方共ＯＮすると停止となります
	02	多段速用周波数指令端子	1	4速多段速の例（下図参照）
	03		2	
	04		3	
	05		4	
	06	寸動		寸動運転
	16	電流入力選択		ｱﾅﾛｸﾞ指令電圧［VRF－COM］と電流［IRF－COM］の切替えができます。
	09	第2加減速		運転中の加減速時間をシステムに合わせ途中から変えることができます。
	11	ﾌﾘｰﾗﾝ停止		インバータは出力を停止し、モータをフリーラン状態にします。
	12	外部異常		外部からインバータを異常停止させることができます。
	13	復電 再始動防止		運転指令ON状態のまま電源投入した場合の再始動防止ができます。
	18	異常リセット		インバータが異常停止した場合のリセット信号です。
	15	ﾀｰﾐﾅﾙｿﾌﾄﾛｯｸ		各設定値をロックすることができます。
COM		入力用 信号電源		多機能入力端子の共通端子
ＰＣＳ		入力用外部 電源供給端子		多機能入力端子用外部電源接続端子



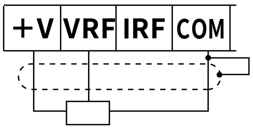
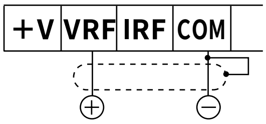
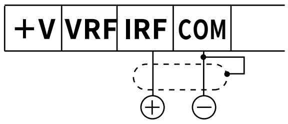
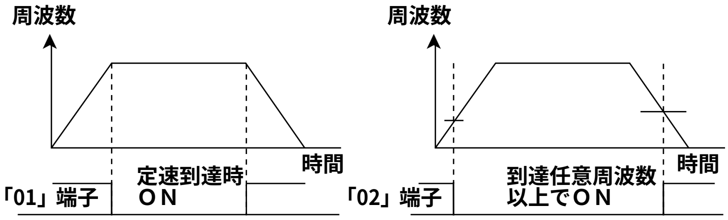
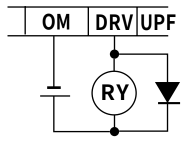




[4速多段速の例]



注）数字はディジタルオペレータ使用時の設定データです。

端子記号		端子名称	機能内容	
周波数指令	+V	周波数指令用電源端子	・外部電圧指令は 0 ～ 9.8 V (公称10 V入力).  VRO (1k Ω ～ 2 kΩ)  0 ～ 9.8 VDC (公称10 V入力) 入力インピーダンス 10.2 kΩ  4 ～19.6 mA DC (公称 20 mA入力) 入力インピーダンス 250 Ω 注意: 多機能入力端子に[電流入力]の割り付けがない場合、電圧指令値と電流指令値を加算した周波数が出力されます。電圧又は電流のどちらかを選択して使用する場合は必ず多機能入力端子に[電流入力]を割り付けてください。	
	VRF	周波数指令用端子 (電圧指令)		
	IRF	周波数指令用端子 (電流指令)		
	COM	周波数指令用共通端子		
モニタ端子	FRQ	周波数モニタ	・アナログ周波数モニタ/デジタル周波数モニタ/アナログ出力電流モニタ	
多機能出力端子 UPF,DRV (注)	01 02	周波数到達信号	・多機能出力端子に[01]/[02]を割り付けると周波数到達、周波数検出の2つの出力方法でそれぞれ信号を出力することができます。  	出力端子仕様 ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ出力 27 V DC max 50 mA max 
	00	運転中信号	・インバータが運転中に出力します。(直流制動中も出力)	
	03	電流検出信号	・設定電流値(定格電流の割合)以上で出力します。	
	04	PID制御 偏差過大信号	・PID制御でフィードバック値と目標値の偏差が設定した値よりも大きいときに出力します。	
	05	アラーム信号	・アラームが発生したときに出力します。	
OM		共通端子	・多機能出力端子の共通端子です。 (多機能出力端子はｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ出力で[COM]端子とは絶縁されています)	
AL0 AL1 AL2		異常出力端子	正常時及び電源OFF時: AL0 と AL1 が接点OFF(開) 、AL0 と AL2 が接点ON(閉) 異常時: AL0 と AL1 が接点ON(閉) 、AL0 と AL2 が接点OFF(開) 接点仕様　250 V AC　2.5 A (抵抗負荷)　0.2 A (誘導負荷) 30 V DC　3.0 A (抵抗負荷)　0.7 A (誘導負荷) [最小 100 V AC　10 mA　5 V DC 100 mA]	

注） 初期化では出力端子[UPF][DRV]はａ接点となります。ｂ接点とする場合は C 31 、C 32 で設定し直してください。

7.2　モニタ端子の機能内容

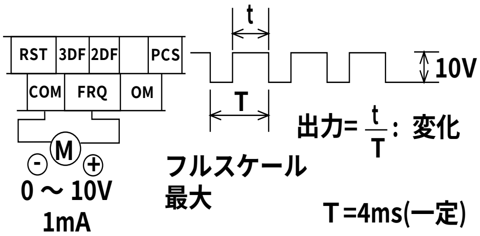
端子名称: モニタ端子 [FRQ]
(アナログ、ディジタル)

設定が必要な機能コード　C 23 , b 81 , b 86

機能内容

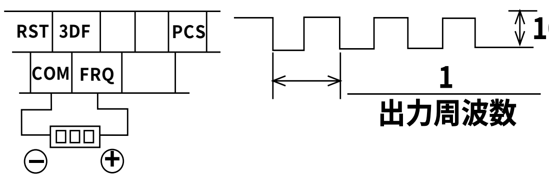
出力周波数モニタ信号又は出力電流モニタ信号を制御端子から出力します。
出力電流モニタ信号はアナログ信号としてのみ出力します。

(1) アナログ周波数モニタ信号
最高周波数をフルスケールとして出力周波数に比例したデューティ比(t/T)を出力します。



注意:　指示表示用ですのでライン速度信号としては使用できません。
調整後の指示精度は±5%です。
（メータによりこれを超える場合があります。）

(2) ディジタル周波数モニタ信号
出力周波数と同一周波数のパルス列を出力します。デューティ比は約５０％です。
(変換係数は b 86 で設定してください)



(3) 出力電流アナログ信号
インバータの定格出力電流の２００％をフルスケールとして、出力電流に比例したデューティを出力します。
アナログメータ仕様は、アナログ周波数モニタに準じます。

設定内容

1. C 23 で周波数モニタ(ｱﾅﾛｸﾞ/ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ)か電流モニタかを選択してください。

2. アナログメータを使用する時は、最高周波数時にメータの針が最高になるように b 81 (アナログメータ調整)で調整してください。

3. ディジタル周波数モニタの場合は b 86 でスケールを変換できます。.

注意: ディジタル周波数モニタの変換値の上限は約 3.6 kHzとなります。

出力電流モニタの精度

精度 : ±２０%
(基底周波数の1/2以上に於いて)
負荷電流の状態によっては表示値がこれを超えることがあります。正確な電流測定には別途専用の電流計をご用意ください。

7.3　多機能入力端子の機能内容

端子名称:　正転運転/停止

設定が必要な機能コード: C 01 ～ C 05、A 02

機能内容

・正転運転指令割付端子から運転指令を入力すると正転運転、停止指令を行います。

端子設定方法

ディジタルオペレータ

C 01～C 05 までの何れかの入力端子に設定値 0 0 を設定してください。

初期値設定

FR端子：正転運転指令

⚠ 危　険

運転指令が入力されていると電源を投入したときに突然モータが始動します。電源投入の前には運転信号が入力されていないことを確認してください。

注意事項

・正転運転指令と逆転指令が同時に入力された場合、停止指令入力と同様となります。
・正転運転指令端子がｂ接点に設定されていると自動的に運転を開始します。
・この端子を使用する場合、A 0 2 に 0 1 を設定してください。

端子名称:　逆転運転/停止端子

設定が必要な機能コード: C 01 ～ C 05、A 02

機能名称

・逆転運転指令割付端子から運転指令を入力すると逆転運転、停止指令を行います。

端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

C 01～C 05 までの何れかの入力端子に設定値 0 1 を設定してください。

初期値設定

RR端子：逆転運転指令

⚠ 危　険

運転指令が入力されていると電源を投入したときに突然モータが始動します。電源投入の前には運転信号が入力されていないことを確認してください。

注意事項

・正転運転指令と逆転指令が同時に入力された場合、停止指令入力と同様となります。
・逆転運転指令端子がｂ接点に設定されていると自動的に運転を開始します。
・この端子を使用する場合、A 0 2 に 0 1 を設定してください。

端子名称: 多段速1, 2, 3, 4　　　C 01 ～ C 05, F 01
設定が必要な機能コード　A 20 ～ A 35

機能内容

・ 多機能入力端子に,多段速1～4を選択することにより、多段速1～15を設定することができます。通常のオペレータ（または端子）からの周波数指令と組み合わせて最高16段までの運転が可能です。
・ 制御端子がＳＷにより各速度に設定されているとき、d 01 に表示されている数値が各多段速時の出力周波数を示します。

下記の要領で設定してください。

(1)　運転指令をＯＦＦ
(2)　各ＳＷをＯＮ状態にし、多段速ｎ速にする。
　　F 01の設定値を表示させる。

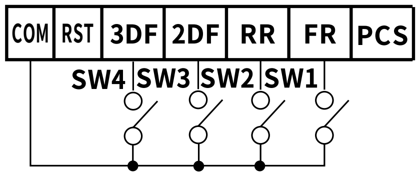
(3) (▲) (▼) キーで任意の出力周波数を設定する。
(4) (STR) キーを一回押して設定周波数を記憶させる。このとき F 01 の表示が多段速ｎ速の出力周波数となります。
(5)(FUNC) キーを一回押す。
(表示が設定した周波数と同じであることを確認してください。)
(6)　(1) ～ (4) を繰り返すことにより、多段速ｎ速の周波数が設定できます。A 20 ～ A 35 での設定も可能です。

端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

Ｃ ０１～Ｃ ０５の何れかの入力端子に 02 ～ 05 を設定してください。

入力端子接続例



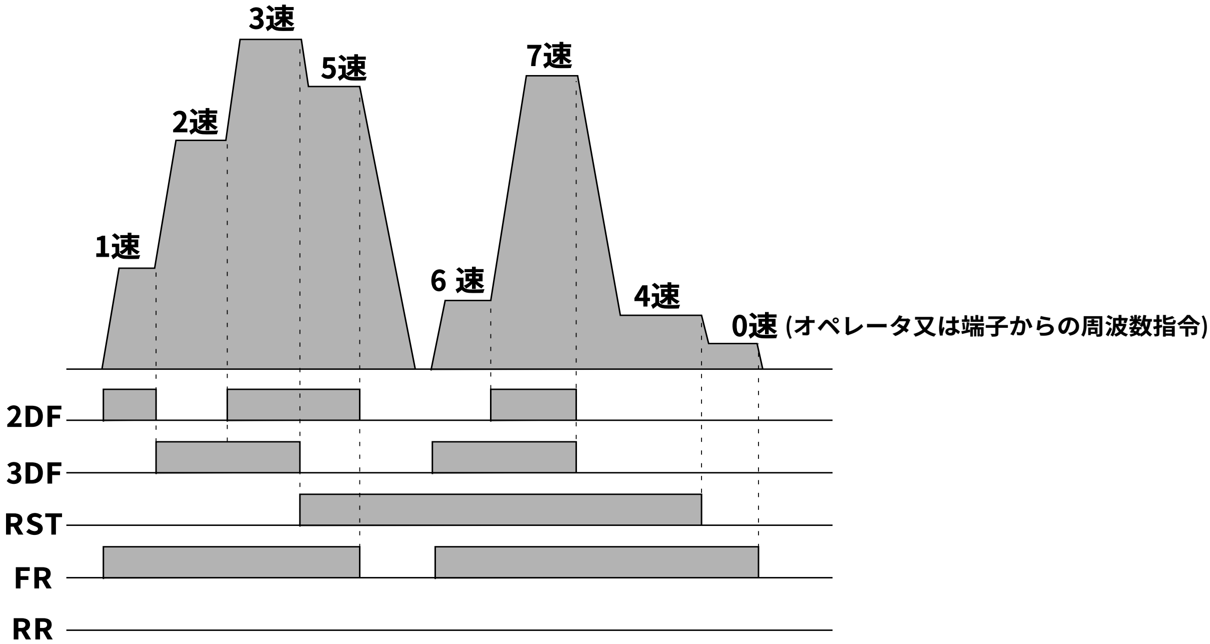
C01=02
C02=03
C03=04
C04=05

多段速設定

多段速度	制御回路端子			
	SW4	SW3	SW2	SW1
多段速0速	OFF	OFF	OFF	OFF
多段速1速	OFF	OFF	OFF	ON
多段速2速	OFF	OFF	ON	OFF
多段速3速	OFF	OFF	ON	ON
多段速4速	OFF	ON	OFF	OFF
多段速5速	OFF	ON	OFF	ON
多段速6速	OFF	ON	ON	OFF
多段速7速	OFF	ON	ON	ON
多段速8速	ON	OFF	OFF	OFF
多段速9速	ON	OFF	OFF	ON
多段速10速	ON	OFF	ON	OFF
多段速11速	ON	OFF	ON	ON
多段速12速	ON	ON	OFF	OFF
多段速13速	ON	ON	OFF	ON
多段速14速	ON	ON	ON	OFF
多段速15速	ON	ON	ON	ON

注意事項

・ データ変更をした後は必ず一回毎に (STR) キーを押してから次の設定を行ってください。 (STR) キーを押し忘れますと、データが設定されませんのでご注意ください。
・ 60Hzを超えて設定する場合は、最高周波数切り替え A 04 が必要です。



[8段多段速の例]

C01 = 00
C02 = 01
C03 = 02
C04 = 03
C05 = 04

端子名称: 電流入力指令　　設定が必要な機能コード　C 01～C 05　A 01

機能内容

・電流入力指令割付端子をＯＮすることにより、［IRF］－［COM］端子から電流入力（ＤＣ４～２０mA）で周波数を設定することができます。

機能切替え方法

電流入力割付端子 －［COM］をＯＮすることにより、［IRF］－［COM］端子から電流入力（ＤＣ４～２０mA）で周波数を設定することができます。端子をＯＦＦすると［VRF］－［COM］端子から電圧入力（ＤＣ０～１０Ｖ）により周波数を設定できます。



端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

Ｃ ０１～Ｃ ０５までの何れかの入力端子に設定値 １６を設定してください。

注意事項

・電流入力割付端子の設定が入力端子にない場合は、電流入力値と電圧入力値の和を入力値として周波数を出力します。
　電流入力又は電圧入力の何れかを選択して使用するときは多機能入力端子に「電流入力」が割り付けられていることを確認してください。
・Ａ ０１に ０１が設定されていることを確認してください。

端子名称:第2加減速

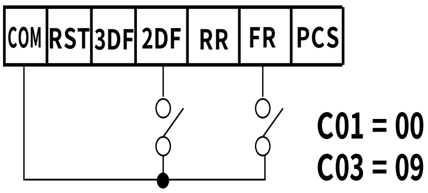
設定が必要な機能コード　C 01 ～ C 05　A 92, A 93, A 94

機能内容

・ 第2加減速割付端子をＯＮすることにより、第2加減速時間で加減速（加速時間2、減速時間2）を行うことができます。

機能切替え方法

・ 設定した第2加減速割付端子 －[COM]間をＯＮしている間、第2加減速時間（加速時間2､減速時間2）で運転します。
・ 端子をＯＦＦすると元の加減速時間（加速時間1、減速時間1）に復帰します。



第２加減速端子を多機能入力端子2DFに割り付けた場合

端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

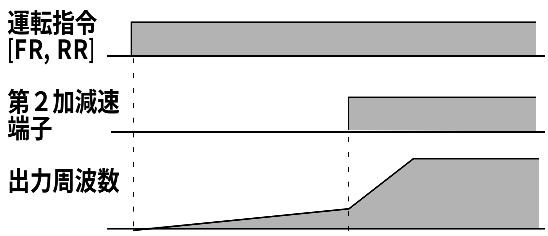
C 01～C 05までの何れかの端子に設定値 09を設定してください。

第2加減速時間設定方法

第2加減速時間の設定には A 92（加速時間 2）と A 93（減速時間 2）を設定してください。

第2加減速と[COM]	動作する加減速時間
ＯＦＦ	加速時間1、減速時間1
ＯＮ	加速時間2、減速時間2

注意事項



A 94 に 00 を設定するとこの端子が機能します。

端子名称: フリーラン停止

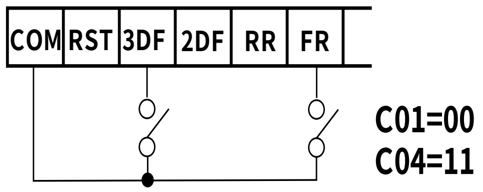
設定が必要な機能コード b03　C01～C05　b88, C11～C15

機能内容

・ フリーラン停止割付端子をＯＮすることにより、インバータは出力を停止し、モータはフリーラン状態となります

機能切替え方法

・ フリーラン停止端子と［COM］間をＯＮしている間フリーラン停止動作となります。



フリーラン停止端子を多機能入力端子3DFに割り付けた場合

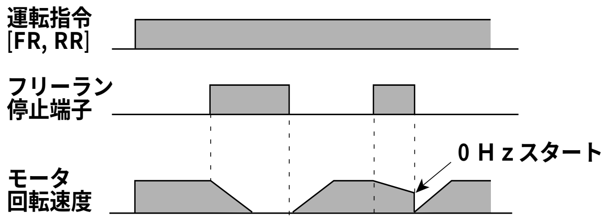
注 意: 入力にｂ接点を使用する場合は へ Ｃ　１１～Ｃ　１５で設定してください。

端子設定方法

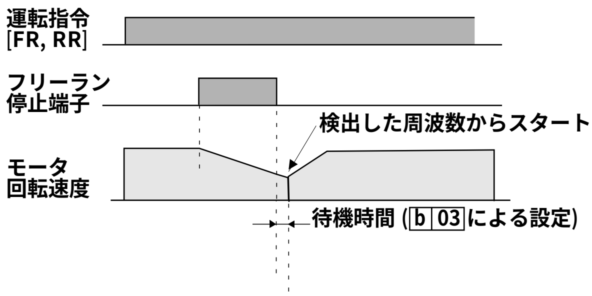
ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

Ｃ　０１～Ｃ　０５の何れかの入力端に設定値　１１を設定してください。

ｂ　８８ に　００を設定すると「フリーラン停止」の解除後、インバータは０Ｈｚから始動します。



ｂ　８８ に　０１を設定すると「フリーラン停止」のリセット後、インバータはフリーラン状態のモータの回転速度を拾い込んで、その周波数から始動します。



端子名称: 外部異常　　設定が必要な機能コード C 01 ～ C 05

機能内容

・ 外部異常割付端子をＯＮすることにより､インバータは E 12 表示で異常状態となり、出力を停止します。

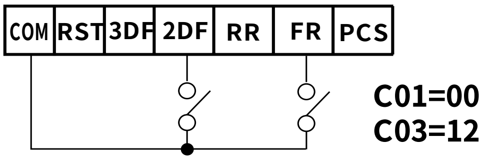
端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

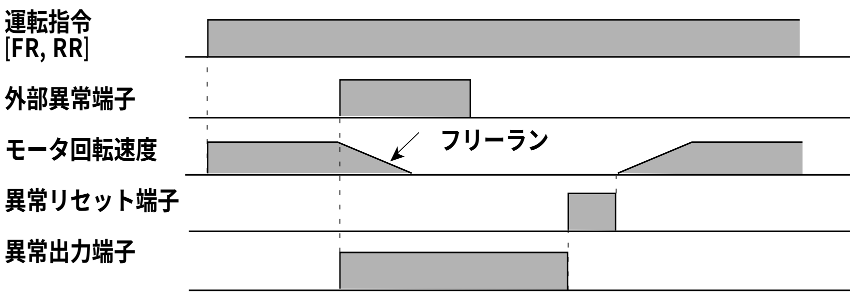
C 01～C 05までの何れかの端子に設定値 12を設定してください。

機能切替え方法

設定した「外部異常」端子と［COM］をＯＮすることにより、異常状態となります。
端子をＯＦＦしても異常解除はされません。
異常リセット動作または電源遮断、再投入により異常解除を行ってください。



「外部異常」を多機能入力端子2DFに割り付けた場合。



端子名称: 復電再始動防止［ＵＳＰ］　　設定が必要な機能コード　C 01 ～ C 05

機能内容

・インバータは電源投入時に運転指令が設定されていると、インバータの電源投入直後に運転を開始します。本機能はこれを防止して、不意な運転を行わないようにする機能です。
・異常リセットし再運転するには運転指令をＯＦＦするか、リセット端子、又は STOP/RESET キーでリセット動作を行ってください。
下記タイムチャートを参考にしてください。

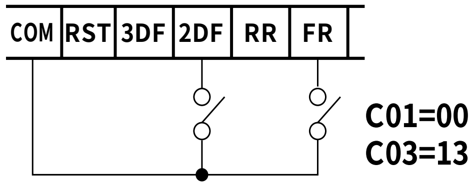
端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

Ｃ ０１ ～Ｃ ０５までの何れかの入力端子に設定値 １３を設定してください。

機能切替え方法

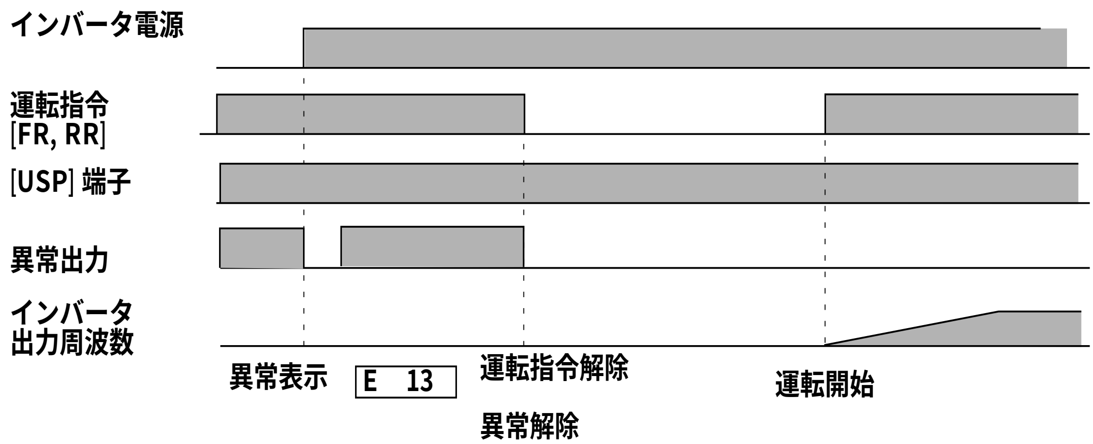
設定した［USP］端子と［COM］間をＯＮしている間、ＵＳＰ動作となります。運転指令が入った状態で電源を投入するとＵＳＰ異常（Ｅ １３）となります。



［ＵＳＰ］を入力端子2DFに割り付けた場合

注意事項

・ＵＳＰ異常発生時に、端子からの運転指令を入力したままリセットにてUSP異常を解除した時は、直後にインバータは運転を再開しますのでご注意ください。
・不足電圧異常（Ｅ ０９）後､リセット端子のON/OFFで異常状態を解除してもＵＰＳ機能が動作します。
・電源投入直後に運転指令を入力するとＵＳＰ異常となります。ＵＳＰ機能を使用しているときは、電源投入後３秒待ってから運転指令を入力してください。



端子名称: 異常リセット	設定が必要な機能コード C 01 ～ C 05

機能名称

・ インバータ異常時の解除が行えます。

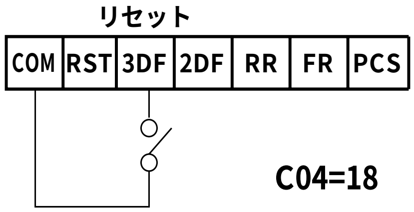
端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

C 01～C 05までの何れかの入力端子に設定値 18を設定してください。

機能切替え方法

・ 設定した端子と［COM］をＯＮすることにより異常リセットを行います。



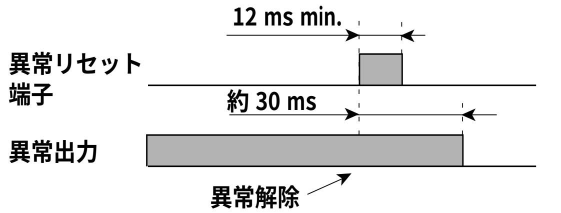
C04=18

⚠危険

運転指令を入れたまま異常リセットを行うと突然再始動します。運転指令が切れていることを確認してから行ってください。
けがの恐れがあります。

注意事項

- 異常リセット端子OFF->ONで異常解除となります。
- STOP RESET キーによるリセットは異常発生時のみ有効です。
- 異常リセット端子には NO接点のみ設定できます。NC接点は使用できませんのでご注意ください。
- 電源をＯＦＦ／ＯＮすると「異常リセット」を入力した状態と同様となります。



- リモートオペレータからのリセット入力の数秒後に本体の RUN キーが有効となります
- モータ運転中に「異常リセット」を入力するとフリーラン となります。

端子名称: 寸動

設定が必要な機能コード C 01 ～ C 05 , A 02 , A 38 , A 39

機能内容

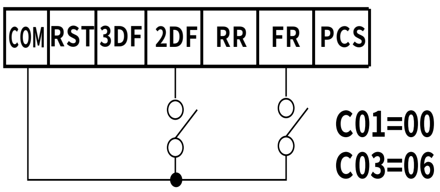
・ 本機能により、モータ停止時の位置決め、微調整を行うことができます。端子寸動をＯＮし運転指令が入力端子より入力された時、寸動運転を行います。

機能切替え方法

・ 設定した寸動端子と [COM] をＯＮし、運転指令が入力されると寸動運転となります。
寸動運転の周波数はＡ ３８で設定します。

・ Ａ ０２に設定値 ０１を設定してください。

・ 寸動運転は直入れ動作となり異常停止しやすくなるため寸動周波数設定Ａ ３８を５Ｈｚ以下に設定してください。

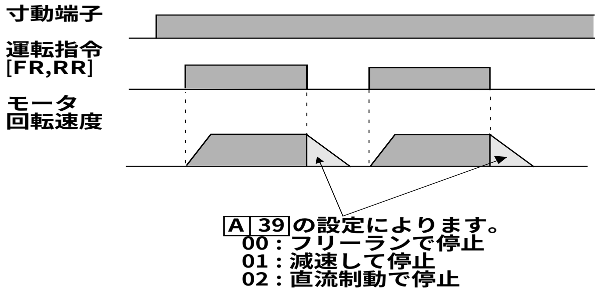


「寸動」を多機能入力端子2DFに割り付けた場合

端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

Ｃ ０１～Ｃ ０５までの何れかの入力端子に設定値 ０６を設定してください。



注意事項

- 寸動周波数 Ａ ３８に始動周波数 ｂ ８２よりも小さな値または、０Ｈｚを設定した場合、寸動運転は動作しません。
- 確実な操作のため、寸動機能に切り替えるときはモータが停止していることを確認してください。

端子名称: ターミナルソフトロック　　設定が必要な機能コード　C 01 ～ C 05　b 31

機能内容

・ターミナルソフトロック割付端子をＯＮすることにより出力周波数設定を除くすべての機能の設定値の変更ができなくなります。

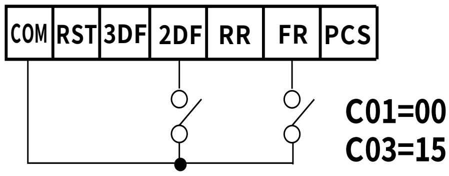
端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

端子Ｃ　０１～Ｃ　０５までの何れかの入力端子に設定値　１５を設定してください。

機能切替え方法

設定したソフトロック端子と［COM］をＯＮすることによりソフトロック状態となります。



「ソフトロック」をインテリジェント入力端子2DFに割り付けた場合

注意事項

・ソフトロック端子をＯＮしたときは出力周波数のみ設定変更できます。
・ｂ　３１により、出力周波数のソフトロックも可能です。
・ソフトロック端子を使わずにオペレータからのソフトロック（ｂ　３１）も可能です。

7.4　多機能出力端子の機能内容
(初期設定はａ接点(NO)に設定されています)

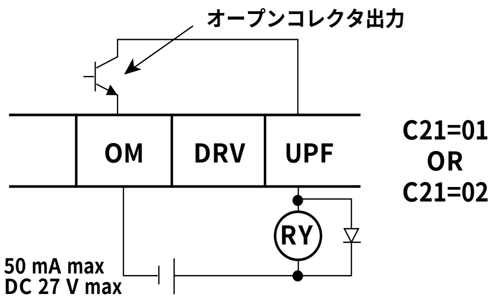
機能名称: 周波数到達／検出信号

設定が必要な機能コード　C 21，C 22，C 42，C 43

機能内容

・ 周波数到達／検出信号 端子を多機能出力端子の一つに割り付けると周波数到達か又は周波数検出のどちらかを選択して出力することができます。
C 21，C 22 で出力方法を選択してください。周波数検出レベルはC 42（加速時），C 43 （減速時）で設定してください。

出力端子の接続例



端子設定方法

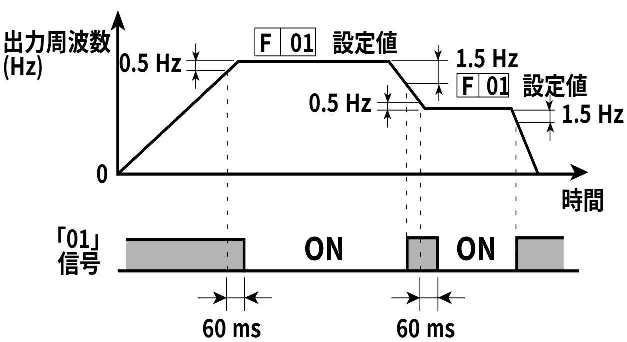
ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

C 21，C 22何れかの出力端子に設定値 01／ 02 を設定してください。

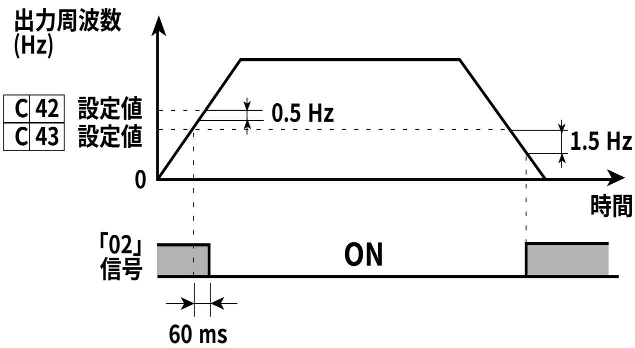
注意事項

・ 加速時の周波数到達／検出信号は設定周波数の－０．５ＨｚでＯＮします。
・ 減速時の周波数到達／検出信号は設定周波数の－１．５Ｈｚの間でＯＦＦします。
・周波数検出レベルは C 42（加速時）が C 43（減速時）よりも高くなるように設定してください。

注 意: 周波数到達／検出信号の出力には約６０ｍｓの遅延時間があります。



周波数到達



周波数検出

端子名称：運転中信号

設定が必要な機能コード　C 21, C 22

機能内容

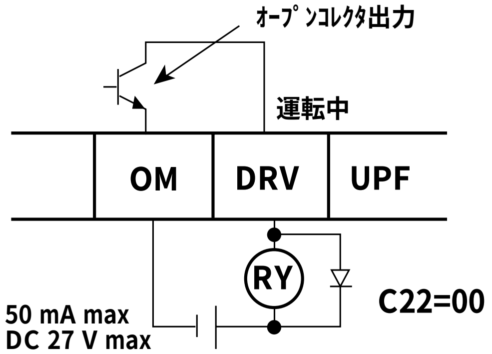
・ 多機能出力端子に運転中を選択することにより、インバータがモータ駆動時にＲＵＮ信号を出力します。

端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

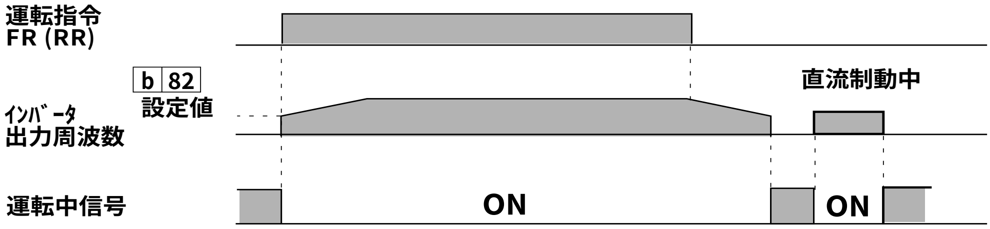
Ｃ　２１，Ｃ　２２の何れかに設定値　００を設定してください。

出力端子の接続例



注意事項

・ インバータがＰＷＭ出力中にＲＵＮ信号を出力します。

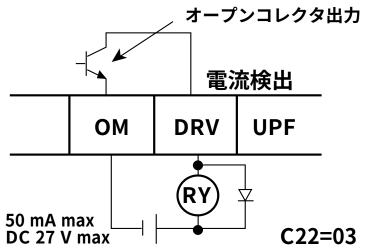


端子名称: 電流検出信号　　設定が必要な機能コード　C 21, C 22, C 41

機能名称

・ 設定電流以上の出力電流が流れた場合に信号を出力します。

出力端子の接続例



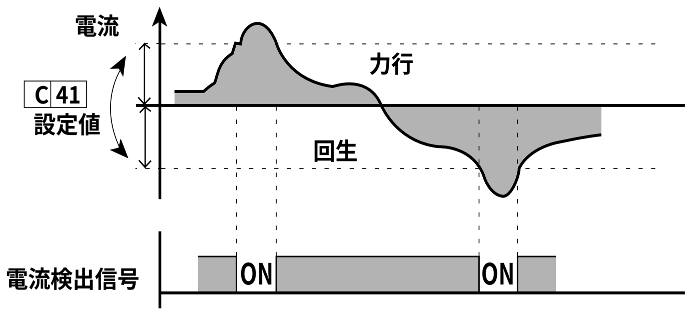
端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

Ｃ　２１，Ｃ　２２の何れかに設定値　０３を設定してください。

注意事項

初期設定では１００％に設定されています。レベルを変更したい場合はＣ　４１（電流検出レベル）を変更してください。



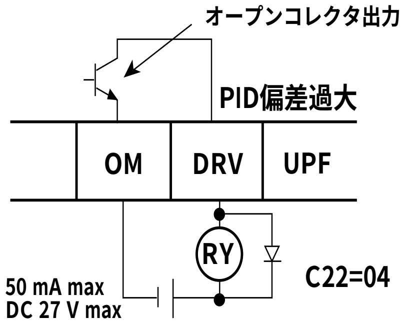
端子名称:PID偏差過大信号

設定が必要な機能コード　C 21, C 22　C 44

機能内容

・ＰＩＤ制御時に目標値とフィードバック値の偏差があらかじめ設定した値を超えると信号を出力します。

出力端子の接続例



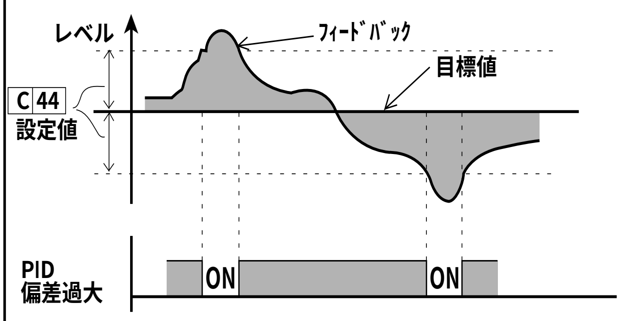
端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

Ｃ　２１，Ｃ　２２の何れかに設定値　０４を設定してください。

注意事項

初期設定では偏差レベルは３％に設定されています。この値を変更したい場合はＣ　４４（偏差レベル）を変更してください。



端子名称:異常信号出力　　　　設定が必要な機能コード　C 21, C 22

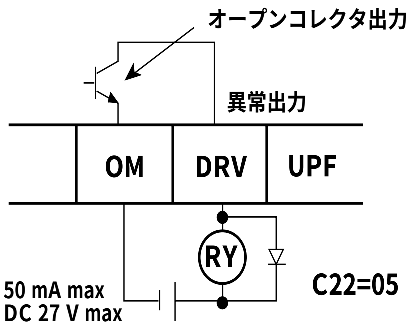
機能内容

・異常が発生すると多機能出力端子（ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ出力）に割り付けられた端子から異常信号を出力します。

端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

C　２１，C　２２の何れかの出力端子に設定値　０５を設定してください。



注意事項

・異常信号出力端子がｂ接点(NC)に設定されている時は、電源投入時に接点がＯＮするまでに遅延時間があります。したがって、この出力を使用する場合は、電源投入後約２秒程度の遅延時間をあらかじめ考慮してください。(ｂ接点の場合、電源投入/遮断時にチャタリングが発生します。これによって外部にエラーが発生してしまう場合は、外部にインタロック回路を設けてください。)

・この端子はオープンコレクタ出力です。電気的仕様は接点出力の[AL1],[AL2]-[AL0]とは異なりますのでご注意ください。

・本端子の動作は [AL0]-[AL1] と同じですが**接点出力に対し約300msの出力遅延時間がありますの**でご注意ください。

・接点出力端子[AL1],[AL2]-[AL0]の内容についても参照ください。

・電源遮断時は、インバータの制御電源がＯＦＦするまでアラーム出力信号は有効です。

7.5　異常出力端子の機能内容

端子名称:	異常出力端子 [AL1, AL2-AL0]	設定が必要な 機能コード	C 33

機能内容

・ 異常発生時は、異常信号を端子[AL0]，[AL1]，[AL2]から c 接点で出力します。この時、オペレータは異常内容を表示します。

端子設定方法

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｵﾍﾟﾚｰﾀ

C　３３により、ａ接点(NO)，
ｂ接点(NC)の選択が可能です。
初期設定はａ接点です。

注意事項

・ 異常信号の保持
異常信号を出力した時は、入力電源を切っても異常内容は記憶されますので、電源を再投入しても内容が確認できます。ただし、入力電源を切った時には次の電源再投入時異常出力はリセット（解除）されます。よって、異常出力を保持したい時は、一旦外部シーケンスで異常を保持してからインバータの電源を切ってください。
・ 異常接点出力が正常運転中でオンに設定した場合（ｂ接点）、電源投入時接点が閉じるまで時間遅れが発生します。このため異常接点出力を利用する場合は電源投入時に遅れを約２秒設けてください。(また、ｂ接点の場合、電源遮断時接点がチャタリングする場合がありますので、これによって不都合が生じる場合には、外部回路にてインタロックを設けてください。)

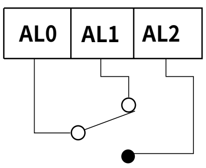
接点仕様

最大	最小
AC 250V，2.5A（R負荷）0.2A（誘導負荷）	AC 100 V，10 mA
DC 30 V，3.0A（R負荷）0.7A（誘導負荷）	DC 5 V，100 mA

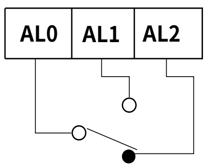
アラーム出力端子は、初期設定時で図（a）の通りです。C　３３の設定により図(b)の様に変更可能です。

(a) b 接点(初期設定)

正常運転中



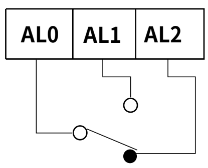
異常時又は、
電源しゃ断時



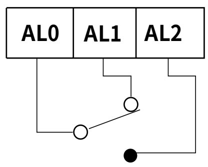
接点	電源	運転状態	AL0-AL1	AL0-AL2
b (初期設定値)	オン	正常	閉	開
	オン	異常	開	閉
	オフ	―	開	閉

(b) a 接点

正常運転中又は、
電源しゃ断時



異常時



接点	電源	運転状態	AL0-AL1	AL0-AL2
a	オン	正常	開	閉
	オン	異常	閉	開
	オフ	―	開	閉

8.　操作運転について

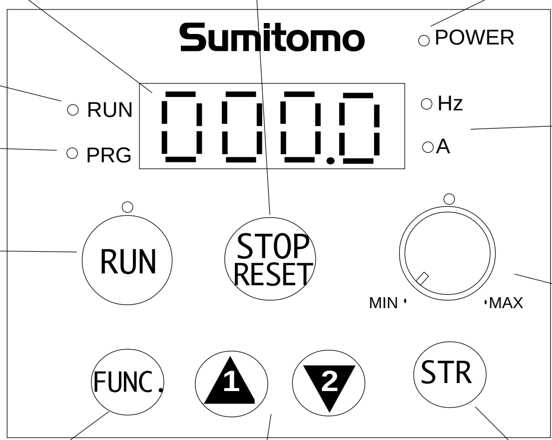
8.1　　各部の名称

ＳＴＯＰ／ＲＥＳＥＴキー
運転を停止するとき、異常を解除するときのキーです。
（オペレータ、ターミナルどちらの選択時でも有効です。b　87　にてターミナル運転時の有効無効を選択できます。）

表示部（ＬＥＤ表示）
周波数、モータ電流、モータ回転数、異常内容、設定値を表示します。

POWER ランプ
制御回路の電源ランプです。

ＲＵＮランプ
インバータがＰＷＭ出力中および運転指令が入力されているときに点灯します。



Ｈｚランプ/Ａランプ
LEDに表示しているデータが周波数か電流値かを表示します。

ＰＲＧランプ
設定値入力中に点灯します。

ＲＵＮキー
運転を開始するキーです。
端子台（ターミナル）運転選択時は動作しません。
この時上部のLEDは消灯します。
上部のLEDが点灯しているときのみキーが動作します。

ボリューム
インバータの出力周波数を設定します。（ランプが点灯しているときのみ動作します。）

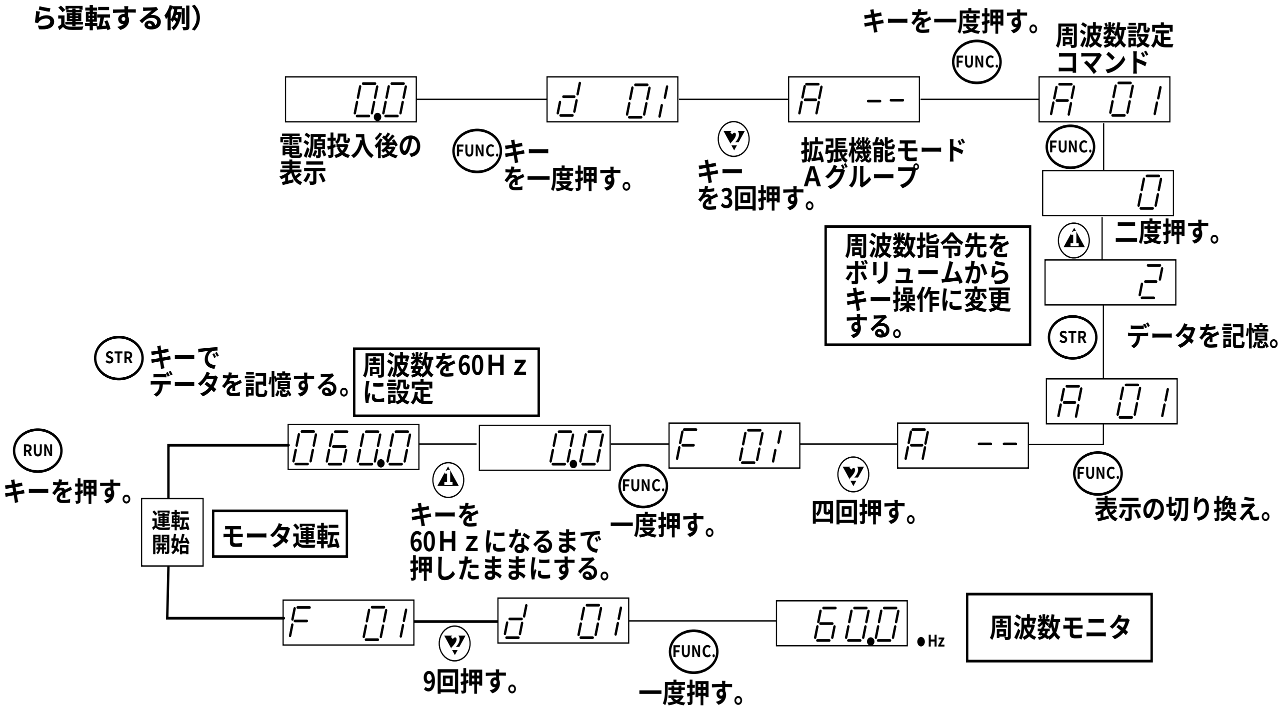
記憶（ストア）キー
データ及び設定値を選択した後このキーを押すと選択した値を内部に記憶します。

アップキー、ダウンキー
周波数の上げ下げや設定値の変更に使うキーです。

機能（ファンクション）キー
コマンドの切換時に使うキーです。

8.2　　操作手順

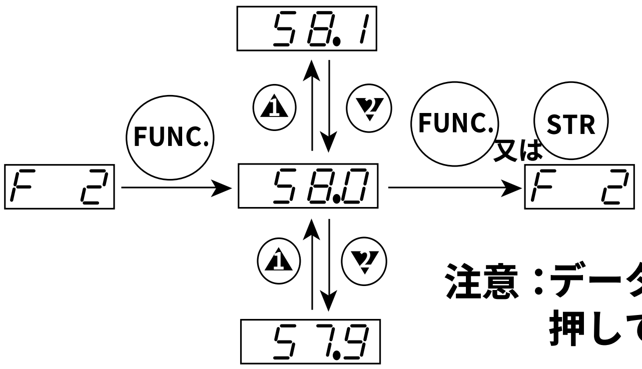
（周波数設定をボリュームからキー操作に切り換え、キー操作で周波数を設定し、周波数をモニタしながら運転する例）



8.3　キーの説明

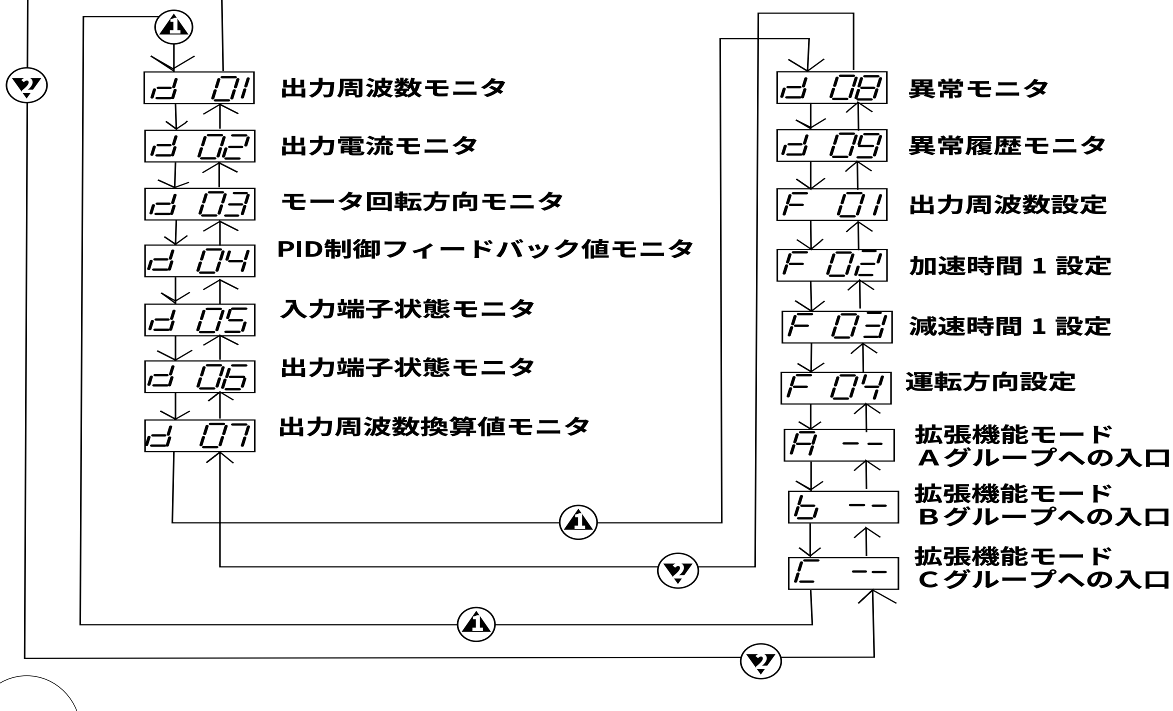
FUNC ［機能キー（ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ）］・・・コマンド設定状態とデータ設定状態の切り換えおよび拡張機能モードと基本機能モードの切り換えに使用します。

このキーを押すといつでも下記の様に表示が変わります。



注意：データを変更した後は必ず STR キーを押して記憶させてください。

［アップキー、ダウンキー］・・・これらのキーで設定値やパラメータ、コマンドの変更を行います。



RUN ［RUNキー］・・・・・・運転を開始します。

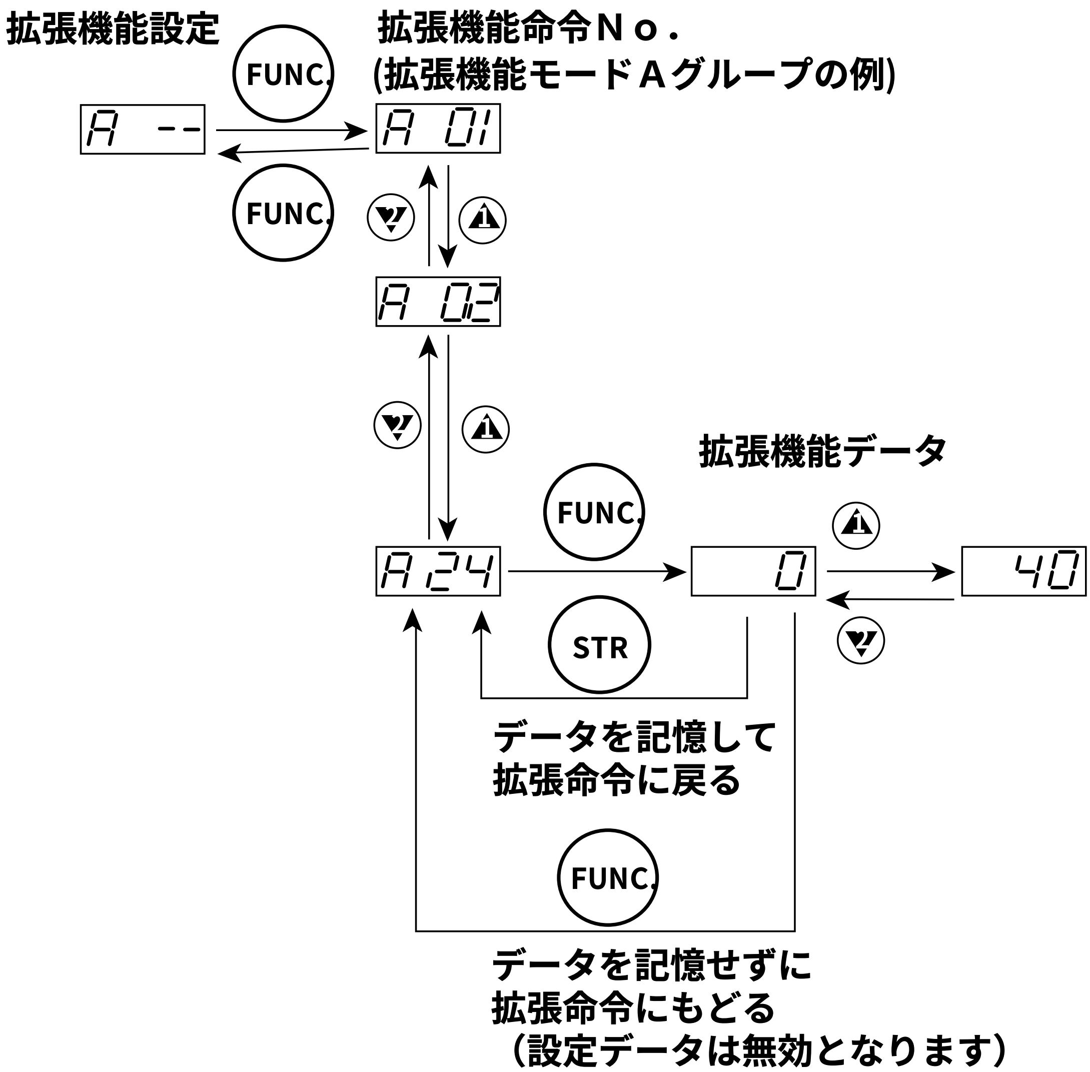
正転・逆転は F 04 の設定値となります。

STOP RESET ［STOP/RESET］キー・・・運転を停止します。

異常時はリセットキーとなります。

8.4　拡張機能モードの画面遷移

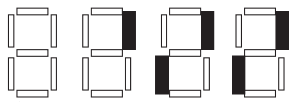
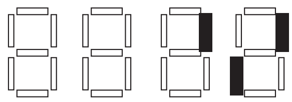
拡張命令を使用する場合は ▲ と ▼ キーを使用して拡張機能モードに入り
A-- b-- C-- から拡張機能命令Ｎｏ．を選択してください。



画面表示の説明

インバータの電源を投入すると、前回電源遮断した時の表示となります。
（但し、拡張機能モードを除く）

モニタモード、機能モード

コマンド	機能名称	設定データ範囲
d01	出力周波数モニタ	0.0Hz～360.0Hzまで表示、 “Hz” LEDが点灯します。
d02	出力電流モニタ	0.00～999.9まで表示、 “A” LEDが点灯します。
d03	運転方向モニタ	“F”-----正転時　“ □ ” -----停止時 “r” -----逆転時
d04	PIDフィードバック モニタ	変換値を表示（“A75”で設定） PID機能選択時有効
d05	ターミナル入力状態 モニタ	多機能入力端子の状態表示  ON OFF 端子台 No. RST 3DF 2DF RR FR
d06	ターミナル出力状態 モニタ	多機能出力端子とアラーム出力端子の状態表示  ON OFF 端子台 No. AL DRV UPF
d07	周波数変換値モニタ	“b86”に設定されたスケールにより変換された出力周波数表示。 表示データ = （Hz 周波数データ） ×（“b86”の変換係数） （1）0.01～99.99 1 1.1 1 （11.11） （1）100.0～999.9 1 1 1.1 （111.1） （1）1000～9999 1 1 1 1. （1111） （1）10000～99990 1 1 1 1 （11110）

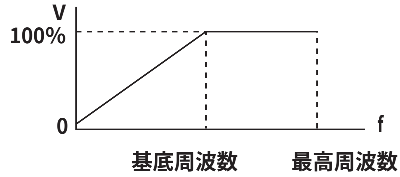
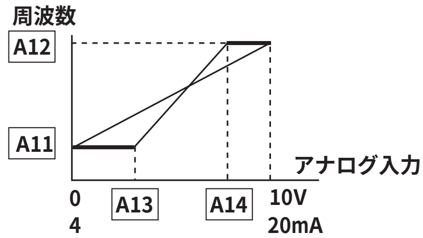
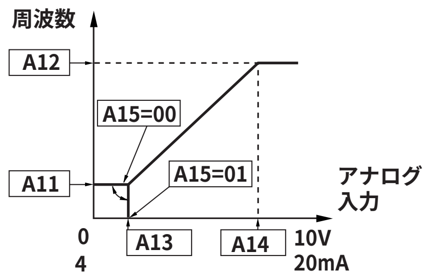
コマンド	機能名称	設定データ範囲
d08	異常モニタ	最新の異常内容を表示 ー表示順序と操作 異常原因 ↓FUNC キーを押す 異常時の出力周波数 ↓FUNC キーを押す 異常時の出力電流 ↓FUNC キーを押す 異常時のPN間直流電圧 ↓FUNC キーを押す “d08” 表示 ー異常履歴のない状態 __ __ __
d09	異常履歴モニタ	最新を除く過去２回の異常要因を表示します。 “d09” を表示させます。 ↓FUNC キーを押す 前回の異常要因を表示 ↓FUNC キーを押す 前々回の異常要因を表示 ↓FUNC キーを押す “d09” 表示に戻ります ー異常履歴のない状態 __ __ __

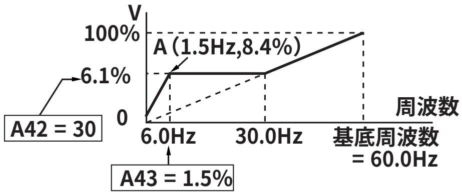
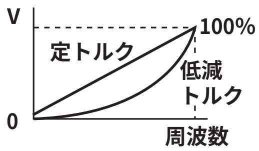
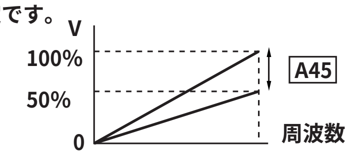
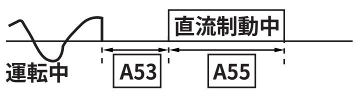
基本機能モード

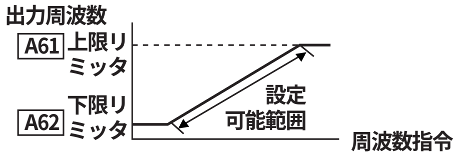
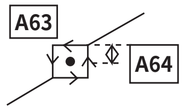
ｺﾏﾝﾄﾞ	機能名称	設定範囲と内容	初期値	運転中変更可
F01	出力周波数設定	0.5-360.0Hz ／ 設定単位 0.1Hz （1）フロントケース上のデジタルオペレータの場合アップ／ダウンキーを用いて周波数を設定します。 周波数指令先(“A01”)に(“02”)を設定する必要があります。 （2）多段速 多段速モードでの出力周波数設定は多機能入力端子に割付けられた多段速入力端子の ON/OFF の組み合わせで最大15速の設定ができます。 （3）リモートオペレータ、端子台入力、付属ボリュームリモートオペレータ（DOP）端子台入力 （VRF-COM, IRF-COM）、付属ボリュームによる周波数設定の場合は、設定周波数がモニタできます。	ボリューム設定値	○
F02	加速時間1設定	0.1～3000秒 最小設定単位　0.1 ～ 999.9-----0.1 秒単位 1000 ～ 3000--------1 秒単位	10.0秒	○
F03	減速時間1設定	0.1～3000秒 最小設定単位　0.1 ～ 999.9-----0.1 秒単位 1000 ～ 3000--------1 秒単位	10.0秒	○
F04	運転方向設定	モータの回転方向を設定します。 運転中の設定はできません。 00-----正転運転／01-----逆転運転	00	×
A--	拡張機能Aグループの設定	“A--”表示から拡張機能モードAグループに入ります。 おもに制御と機能についての設定です。	－	－
b--	拡張機能Bグループの設定	“b--”表示から拡張機能モードBグループに入ります。 おもに保護とその他についての設定です。	－	－
C--	拡張機能Cグループの設定	“C--”表示から拡張機能モードCグループに入ります。 おもに多機能入力端子についての設定です。	－	－

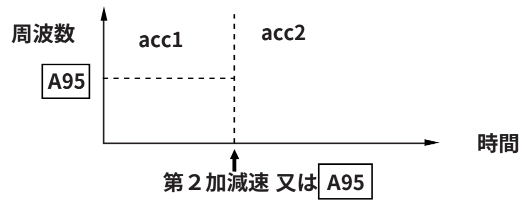
注）キャリア周波数を2kHz以下に設定した場合、加減速時間が最大500ms程度延びることがあります。

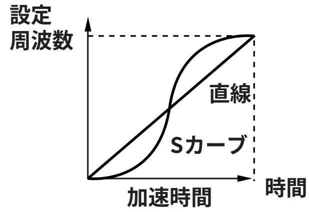
拡張機能モードAグループ

表示順序	機能名称	コマンド表示	運転時設定可	設定範囲	初期値
基本パラメータ設定					
1	周波数指令方法	A01	×	出力周波数の指令方法を設定します。 00 ----- 本体のボリューム 01 ----- 制御回路端子への入力 02 ----- デジタルオペレータ	00
2	運転指令方法	A02	×	運転指令方法を設定します。 01 ----- 制御回路への入力 02 ----- デジタルオペレータ	02
3	基底周波数設定	A03	×	50から最高周波数まで 1Hz単位で設定します。 	60Hz
4	最高周波数設定	A04	×	50Hz～360Hzまで１Hz単位で設定します。	60Hz
アナログ入力設定					
5	外部周波数スタート設定	A11	×	0～360Hzまで0.1Hz単位で設定します。 0V又は4mAのアナログ信号が入力されたときのスタート周波数を設定します。 	0Hz
6	外部周波数エンド設定	A12	×	0～360Hzまで0.1Hz単位で設定します。 10V又は20mAのアナログ信号が入力された時のエンド周波数を設定します。	0Hz
7	外部周波数スタート割合設定	A13	×	0～100%まで１%単位で設定します。 アナログ入力のフルスケール（10V or 20mA）に対し、スタート位置の割合を設定します。アナログ入力のバイアス設定です。	0%
8	外部周波数エンド割合設定	A14	×	0～100%まで１%単位で設定します。 アナログ入力のフルスケール（10V or 20mA）に対し、エンド位置の割合を設定します。アナログ入力のバイアス設定です。	100%
9	外部周波数スタート切換設定	A15	×	以下の様にアナログ入力のスタート周波数とスタート割合が設定されたときに周波数出力のスタート方法を設定します。  00 ----- スタート周波数よりスタート 01 ----- 0Hz からスタート	01
10	外部周波数サンプリング設定	A16	×	１～８ アナログ入力フィルタのサンプリング回数を設定します。 ８と設定すると８回アナログ入力値をサンプリングしてその平均値を取込みます。	8

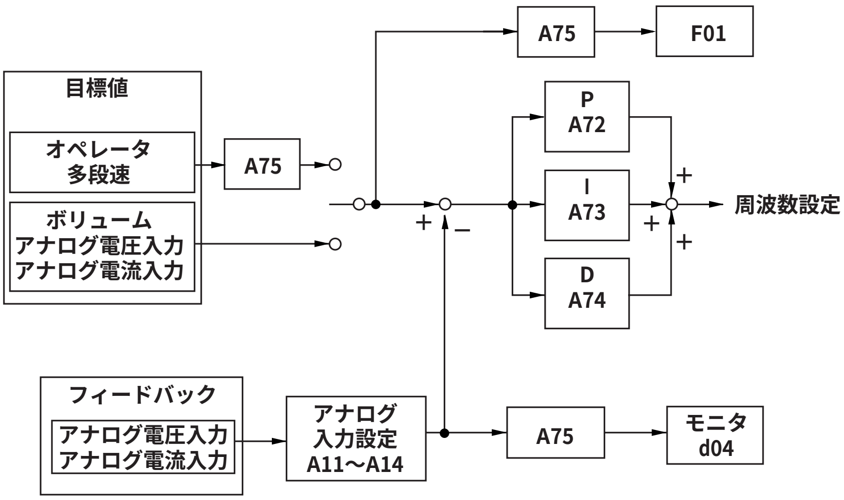
表示順序	機能名称	コマンド表示	運転時設定可	設定範囲	初期値
多段速設定					
11	多段速周波数設定	A20-A35	○	0.5～360.0Hzまで0.1Hz単位で設定できます。 多段速の各周波数を設定します。 基準の０速はA20で設定します。 １速（A21）～15速（A35）まで設定できます。	0速：0Hz 1速：5Hz 2速：10Hz 3速：15Hz 4速：20Hz 5速：30Hz 6速：40Hz 7速：50Hz 8速：60Hz 他は0Hz
12	寸動周波数設定	A38	○	0.5～360.0Hzまで0.1Hz単位で設定できます。 寸動周波数は端子への外部信号によるインチング動作です。	1.0Hz
13	寸動停止動作選択	A39	×	00 ----- フリーラン停止 01 ----- 減速して停止（減速時間に依存します。） 02 ----- 直流制動で停止（直流制動の設定が必要です）	00
V/F 特性					
14	トルクブーストモード選択	A41	×	手動トルクブーストと自動トルクブーストの選択です。 00 ----- 手動トルクブースト 01 ----- 自動トルクブースト	00
15	手動トルクブースト設定	A42	○	手動トルクブーストの電圧を設定できます。 V/F制御で始動トルクが不足する場合、出力電圧を増加させることによりモータのトルクを調整します。過励磁によるモータの焼損とインバータの異常発生にご注意ください。 設定範囲　　0～99 A42は0Hzでの出力電圧値を設定します。 設定範囲0～99で0～20%に相当します。 	30
16	手動トルクブースト周波数設定	A43	○	基底周波数に対する０%～50%の範囲で上図のA点を設定します。	1.5%
17	V/F 特性設定	A44	×	V/F 特性の電圧ゲイン設定です。 00 ----- 定トルク特性 01 ----- 低減トルク特性 （1.7乗低減） 	00
18	出力電圧ゲイン設定	A45	○	V/F 特性の電圧ゲイン設定です。 設定範囲50～100% 	100 %
直流制動設定					
19	直流ブレーキ機能選択	A51	×	直流制動の有効無効を設定します。 00 ----- 無効 01 ----- 有効	00
20	直流ブレーキ周波数設定	A52	×	0.5～10.0Hzまで0.1Hz単位で設定できます。 直流制動をかける周波数を設定します。	0.5
21	直流ブレーキ出力遅延時間設定	A53	×	0.1～5.0秒まで0.1秒単位で設定できます。 運転停止から直流制動を開始するまでの時間を設定します。 この時間の間、モータはフリーランとなります。 	0.0
22	直流ブレーキ力設定	A54	×	0～100%まで１%単位で設定できます。 直流制動の強さを設定します。	0
23	直流ブレーキ時間設定	A55	×	0.1～60秒まで0.1秒単位で設定できます。 直流制動時間を設定します。	0.0

表示順序	機能名称	コマンド表示	運転時設定可	設定範囲	初期値
周波数設定関連機能					
24	周波数上限リミッタ設定	**A61**	×	0.5～360.0Hzまで0.1Hz単位で設定できます。 最高出力周波数以下で周波数の上限を設定します。 0.0Hzを設定すると上限リミッタは無効となります。 	**0.0Hz**
25	周波数下限リミッタ設定	**A62**	×	0.5～360.0Hzまで0.1Hz単位で設定できます。 最小出力周波数以下で周波数の下限を設定します。 0.0Hzを設定すると下限リミッタは無効となります。	**0.0Hz**
26	ジャンプ周波数設定	**A63 A65 A67**	×	0.0～360.0Hzまで0.1Hz単位で設定できます。 0.0Hzは無効です。 負荷の共振を避けるため最大３箇所までジャンプする周波数を設定できます。ジャンプ周波数に等しい周波数は設定できません。	**0.0Hz**
27	ジャンプ周波数幅設定	**A64 A66 A68**	×	0.0～10.0Hzまで0.1Hz単位で設定できます。 ジャンプする周波数の幅を設定します。 	**0.5Hz**

表示順序	機能名称	コマンド表示	運転時設定可	設定範囲	初期値
PID制御1					
28	PID機能選択	A71	×	PID制御の有無を設定できます。 00 ----- PID 制御なし 01 ----- PID 制御あり	00
29	P（比例）ゲイン設定	A72	○	0.2～5.0まで0.1単位で設定できます。 PID制御のP（比例）ゲインの設定です	1.0
30	I（積分）ゲイン設定	A73	○	0.0～150.0秒まで0.1秒単位で設定できます。 PID制御のI（積分）ゲインの設定です	1.0
31	D（微分）ゲイン設定	A74	○	0.0～100.0秒まで0.1秒単位で設定できます。 PID制御のD（微分）ゲインの設定です	0.0
32	PIDスケール割合設定	A75	×	0.01～99.99まで0.01単位で設定できます。 フィードバック値に合う様目標値を変換する機能です。	1.0
33	フィードバック入力方法設定	A76	×	フィードバックの入力先を設定できます。 00 ----- IRF端子（電流入力） 01 ----- VRF端子（電圧入力） 00 設定時はVRF端子、01 設定時はIRF端子が自動的に目標値入力として使用できます。 （注１：PID フィードバック制御図参照）	00
AVR 関連機能					
34	AVR機能選択	A81	×	AVR機能を選択できます。 00 ----- 常時 ON 01 ----- 常時 OFF 02 ----- 減速時のみ OFF AVR 機能は電源が変動しても出力電圧を一定に保持する機能です。	02
35	モータ受電電圧設定	A82	×	200/220/230/240（200V級） 380/400/415/440/460（400V級） 各モータの受電電圧に合わせた出力電圧を設定します。 但し、インバータの電源電圧以上の電圧は出力できません。	200/400
第２加減速関連機能					
36	加速時間２設定	A92	○	0.1～999.9までは0.1秒単位で設定できます。 1000～3000秒までは1秒単位で設定できます。 第２加速は第２加減速端子入力か切換え周波数の設定で動作します。	15.0
37	減速時間２設定	A93	○	0.1～999.9までは0.1秒単位で設定できます。 1000～3000秒までは1秒単位で設定できます。 第２減速は第２加減速端子入力か切換え周波数の設定で動作します。	15.0
38	第２加減速切換え方法選択	A94	×	00 ----- 端子第２加減速への入力 01 ----- acc/dec 1からacc/dec 2への切換え周波数の設定  	00
39	加速時加減速時間切換え周波数設定	A95	×	0.0～360.0Hzまで0.1Hz単位で設定できます。 出力周波数がこの周波数に達すると 加速時間をacc1からacc2に切換えます。 （注２）	0.0
40	減速時加減速時間切換え周波数設定	A96	×	0.0～360.0Hzまで0.1Hz単位で設定できます。 出力周波数がこの周波数に達すると 減速時間をdec1からdec2に切換えます。 （注２）	0.0

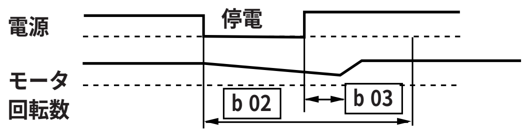
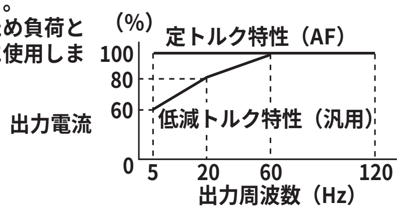
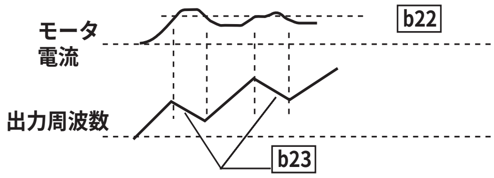
表示順序	機能名称	コマンド表示	運転時設定可	設定範囲	初期値
41	加速時パターン設定	**A97**	×	加速１及び加速２の加速パターンを設定します。 00 ----- 直線 01 ----- Sカーブ  	**00**
42	減速時パターン設定	**A98**	×	減速１及び減速２の減速パターンを設定します。 00 ----- 直線 01 ----- Sカーブ	**00**

注 1：PID フィールドバック制御図



注 2：加速時間及び減速時間に１秒以下の小さな値を設定した場合は、切換え周波数に誤差が生じます。

拡張機能モードBグループ

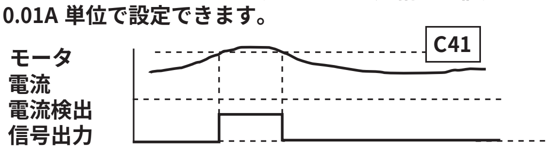
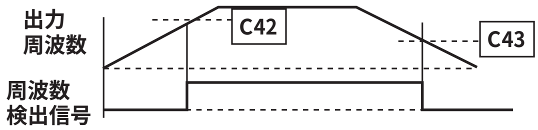
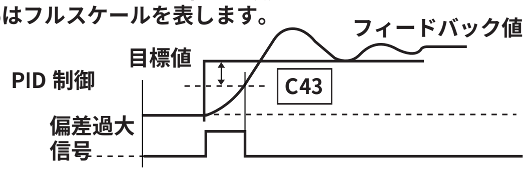
表示順序	機能名称	コマンド表示	運転時変更可	設定範囲	初期値
リトライ関連機能					
1	リトライモード選択 （注１）	**b01**	×	異常発生時における異常／リトライ選択を設定します。 00 ----- 異常後異常出力 01 ----- リトライ時に0 Hzからスタート 02 ----- リトライ時に周波数を拾いこんでスタート 03 ----- リトライ時に周波数を拾いこんで減速して停止、停止後異常リトライする異常は過電流、過電圧、不足電圧です。過電流、過電圧の時は３回、不足電圧の場合は16回リトライします。	**00**
2	許容瞬停時間設定	**b02**	×	0.3～25秒まで0.1秒単位で設定できます。 瞬停再始動する瞬停時間の長さを設定します。この設定時間を越えた不足電圧状態が発生すると再始動モードが選択されていても不足電圧エラーとまります。	**1.0**
3	瞬停後再投入待機時間設定	**b03**	×	0.3～100秒まで0.1秒単位で設定できます。 不足電圧が発生してから再始動するまでの待機時間の設定です。  	**1.0**
電子サーマル関連機能					
4	電子サーマルレベル設定	**b12**	×	インバータ定格電流の50%～120%の範囲で電子サーマルのレベルを設定します。電流値で設定できます。 設定範囲 ----- 0.5×（インバータ定格電流） ～1.2×（インバータ定格電流）	**インバータの定格電流**
5	電子サーマル特性選択	**b13**	×	電子サーマル特性をAF（定トルク特性）か汎用（低減トルク特性）に設定します。 モータを保護するため負荷との協調をとるために使用します。 00 ----- 汎用 01 ----- AF  	**00**
ストール防止関連機能					
6	ストール防止モード選択	**b21**	×	ストール防止モードを選択します。 00 ----- 常時 OFF 01 ----- 加速時と定速時のみON 02 ----- 定速時のみON 減速時は常時OFFとなります。	**01**
7	ストール防止レベル設定	**b22**	×	インバータ定格電流の50%～150%までの範囲でストール防止レベルを設定します。電流値による設定ができます。 設定範囲 ----- 0.5×（インバータ定格電流） から1.5×（インバータ定格電流） 0.01A単位で設定できます。	**インバータの定格電流×1.5**
8	ストール防止定数設定	**b23**	×	ストール防止時の減速割合を設定します。 0.1～30.0まで0.1単位で設定できます。  	**1.0**

注１：リトライモード選択 [b 01]に[　00]が設定されている時、不足電圧状態が瞬停許容時間よりも長く続いた場合は電源が復帰するとインバータは再始動します。

表示順序	機能名称	コマンド表示	運転時設定可	設定範囲	初期値
その他の保護関連機能					
9	ソフトロック選択	b31	×	ソフトロック機能はこれを除くすべてのデータを変更できなくします。セットメーカがエンドユーザでのデータ変更及びシステムの誤操作を防止するために使用できます。 00 ----- 端子からソフトロックが入力されている時はこの機能以外のすべてのデータを変更不可能にします。 01 ----- 端子からソフトロックが入力されている時は、この機能と周波数設定を除くデータを変更不可にします。 02 ----- 直ちにこの機能を除くすべてのデータを変更不可にします。 03 ----- 直ちにこの機能と周波数設定を除くすべてのデータを変更不可にします。	01
その他の機能					
10	アナログメータ調整	b81	○	周波数モニタ端子[FRQ]端子に接続されたアナログメータを調整します。 ０～ 255 まで１単位で設定できます。 ０ はフルスケールの45%となります。 255 はフルスケールの220%となります。 （但し、このモニタ機能の上限は100%です）	80
11	始動周波数調整	b82	×	0.5 ～ 9.9Hz まで0.1Hz単位で設定できます。 インバータから出力を開始する周波数を設定します。	0.5
12	キャリア周波数設定 （注 １）	b83	×	0.5 ～ 16.0kHz まで0.1kHz単位で設定できます。 インバータから出力するPWM波形のキャリア周波数を設定します。 キャリア周波数を12kHz以上に設定した場合はインバータの定格電流を低減してください。	12
13	初期化モード選択 （注 ２）	b84	×	データの初期化か異常履歴の初期化かを設定します。 00 ----- 異常履歴の初期化 01 ----- データの初期化 操作方法は以下となります。 １）この機能で[00]か[01]を選択します。(STR) を押します。 ２）(FUNC)、(▲)(▼) のキーを同時に押します。 ３）上記のキーを押したまま (STOP RESET) キーを一度押して離します。 ４）そのまま２秒待つと、[d 00]表示の点滅が始まります。 ５）表示の点滅中にすべてのキーを放してください。 ６）初期化処理が始まります。 初期化は自動的に終了します。	00
14	初期値選択	b85	×	初期値データを選択します。 05 ----- 国内用 04 ----- 海外用	05
15	周波数変換係数設定	b86	○	[d 07]モニタの周波数変換係数を設定します。 0.1～ 99.99 まで0.1単位で設定できます。	1.0
16	ターミナル運転時のSTOPキー有効選択	b87	×	端子による運転指令時のSTOPキー有効無効を設定します。 00 ----- STOP有効 01 ----- STOP無効	00
17	フリーラン停止動作設定	b88	×	フリーラン入力解除後の動作を設定します。 00 ----- 0Hzから再始動 01 ----- 周波数を拾いこんで再始動	00
18	OPE-J表示選択	b89	○	デジタルオペレータ使用時のモニタデータを選択します。 01 ----- 出力周波数モニタ（d 01） 02 ----- 出力電流モニタ（d 02） 03 ----- モータ運転方向モニタ（d 03） 04 ----- PID制御フィードバックデータモニタ（d 04） 05 ----- 多機能入力端子状態モニタ（d 05） 06 ----- 多機能出力端子状態モニタ（d 06） 07 ----- 周波数変換値モニタ（d 07）	01

注１：直流制動[DB]が動作しているときは、自動的にキャリア周波数が1kHzに保持されています。
注２：リモートオペレータを接続すると、この機能は動作しません。
　　　リモートオペレータを外し、インバータ本体上のキーで操作してください。

表示順序	機能名称	コマンド表示	運転時変更可	設定範囲	初期値
入力端子機能					
1	多機能 入力端子 FR設定	C01	×	多機能入力端子FRの設定をします。 C01～C05に同じコードの設定はできません。 （コード） 00 ----- 正転指令 01 ----- 逆転指令 02 ----- 多段速１ 03 ----- 多段速２ 04 ----- 多段速３ 05 ----- 多段速４ 06 ----- 寸動運転指令 09 ----- 第２加減速指令 11 ----- フリーラン指令 12 ----- 外部異常 13 ----- USP 機能 15 ----- ソフトロック 16 ----- 電流入力指令 18 ----- リセット 19 ----- 使用不可	00
2	多機能 入力端子 RR設定	C02	×	多機能入力端子RRの設定をします。 （コード）－C01に同じ	01
3	多機能 入力端子 2DF設定	C03	×	多機能入力端子2DFの設定をします。 （コード）－C01に同じ	02
4	多機能 入力端子 3DF設定	C04	×	多機能ト入力端子3DFの設定をします。 （コード）－C01に同じ	03
5	多機能 入力端子 RST設定	C05	×	多機能入力端子RSTの設定をします。 （コード）－C01に同じ	18
入力端子状態機能					
6	入力端子FR a/b 接点設定 （NO/NC）	C11	×	多機能入力端子FRのa/b接点を設定をします。 00 ----- a接点（ノーマルオープン）[NO] 01 ----- b接点（ノーマルクローズ）[NC]	00
7	入力端子RR a/b 接点設定 （NO/NC）	C12	×	多機能入力端子RRのa/b接点を設定をします。	00
8	入力端子2DF a/b 接点設定 （NO/NC）	C13	×	多機能入力端子2DFのa/b接点を設定をします。	00
9	入力端子3DF a/b 接点設定 （NO/NC）	C14	×	多機能入力端子3DFのa/b接点を設定をします。	00
10	入力端子RST a/b 接点設定 （NO/NC）	C15	×	多機能入力端子RSTのa/b接点を設定をします。	00
出力端子機能設定					
11	多機能 出力端子 UPF設定	C21	×	多機能入力端子UPFの設定をします。 （コード） 00 ----- 運転中信号 01 ----- 周波数到達信号：定速到達時 02 ----- 周波数到達信号：設定周波数以上時 03 ----- 電流検出信号 04 ----- PID 制御偏差過大信号 05 ----- 異常信号	01
12	多機能 出力端子 DRV設定	C22	×	多機能出力端子DRVの設定をします。 （コード）－C21に同じ	00
13	モニタ信号選択	C23	×	多機能出力端子FRQの設定をします。 （コード） 00 ----- アナログ出力周波数モニタ 01 ----- アナログ出力電流モニタ 02 ----- デジタル出力周波数モニタ	00

表示 順序	機能名称	コマンド 表示	運転時 変更可	設定範囲	初期値
出力端子状態機能					
14	出力端子UPF a/b 接点 設定	**C31**	×	多機能出力端子UPFのa/b接点を設定します。 00 ----- a 接点（ノーマルオープン）[NO] 01 ----- b 接点（ノーマルクローズ）[NC]	**00**
15	出力端子DRV a/b 接点 設定	**C32**	×	多機能出力端子DRVのa/b接点を設定します。 00 ----- a 接点（ノーマルオープン）[NO] 01 ----- b 接点（ノーマルクローズ）[NC]	**00**
16	異常出力端子 [AL] a/b 接点 設定	**C33**	×	異常リレー出力の a/b接点を設定します。 00 ----- a 接点（ノーマルオープン）[NO] 01 ----- b 接点（ノーマルクローズ）[NC]	**00**
入力端子機能					
17	電流検出信号 レベル設定	**C41**	×	インバータ定格電流値の0%から200%の間で電流検出信号レベルを設定します。 設定範囲 ----- 0.0×（インバータ定格電流） ～2.0×（インバータ定格電流値） 0.01A 単位で設定できます。 	インバータ 定格電流値
18	加速時 周波数検出レベル 設定	**C42**	×	加速時の周波数到達信号を出力する周波数を設定します。 0.0 ～ 360.0 Hz まで0.1 Hz 単位で設定できます。 	**0.0**
19	減速時 周波数検出レベル 設定	**C43**	×	減速時の周波数到達信号を出力する周波数を設定します。 0 ～ 360 Hz まで0.1 Hz 単位で設定できます。	**0.0**
20	PID 偏差過大 信号レベル 設定	**C44**	×	PID 制御時偏差過大信号を出力するフィードバック値と目標値の偏差レベルを設定します。 0.0 ～ 100.0 %まで0.1%単位で設定できます。 100%はフルスケールを表します。 	**3.0**
21	―	**C91**	―	使用不可 工場出荷用	**00**

9. 保護機能

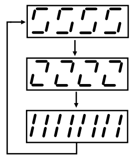
インバータを保護するために過電流、過電圧、不足電圧などの保護機能があります。動作したときは出力を遮断し、モータをフリーラン停止するとともに異常リセットするまでその状態を保持します。

名　称	内　　容	表　示
過電流保護	インバータの出力が短絡したり、モータが拘束されるなどしてインバータに過大な電流が流れると保護回路が動作して、インバータの出力を遮断します。	ー定速時 E　01 ー減速時 E　02 ー加速時 E　03 ーその他 E　04
過負荷保護 （注１）	インバータの出力電流を検出しモータが過負荷になった場合はインバータ内蔵の電子サーマルが検知し、インバータの出力を遮断します。	E　05
過電圧保護	モータからの回生エネルギー及び受電電圧が高い場合やストール防止機能動作中に急速に負荷が軽くなった場合にコンバータ内部の電圧が規定以上に上昇すると、インバータの出力を遮断します。	E　07
EEPROM エラー （注２）	外来ノイズ、異常高温等の原因で、インバータ内蔵のメモリーに異常が発生した時は出力を遮断します。	E　08
不足電圧保護	インバータの受電電圧が下がると、制御回路が正常な機能をしなくなります。 またモータの発熱、トルクの不足などが生じるため受電電圧が約１５０～１６０V以下（２００V級）、約３００～３２０V以下（４００V級）になると出力を遮断します。	E　09
ＣＰＵエラー	内蔵ＣＰＵが誤動作、異常を発生した時は、インバータの出力を遮断します。	E　11 E　22
外部異常	外部の機器、装置が異常を発生した時はインバータがその信号を取り込み、出力を遮断します。（多機能入力端子への設定が必要です。）	E　12

名　称	内　　容	表　示
ＵＳＰエラー	インバータが運転指令入力状態のままで電源をＯＮした場合のエラー表示です。 （ＵＳＰ機能選択時のみ機能します。）	Ｅ　１３
地絡保護	電源投入時インバータの出力部とモータ間での地絡を検出して、インバータを保護します。	Ｅ　１４
受電過電圧	受電電圧が規定値よりも高い時、電源投入後約１００秒後に検出し出力を遮断します。	Ｅ　１５
温度異常	インバータモジュールの温度が規定値以上に高くなると内部の温度センサーが検知し、インバータの出力を遮断します。	Ｅ　２１

（注１）異常発生後１０秒経過してからリセット動作にて復帰します。
（注２）EEPROMエラー Ｅ　８ 発生時は再度設定データを確認してください。

その他の表示

内　　　容	表　示
［リセット］端子がＯＮのとき、および初期化処理中に表示します。	
不足電圧時及び電源遮断時に表示します。	---
リトライ機能動作中です。	oooo
設定値の初期化中に表示します。	S P3 （国内向） S P2 （海外向）
異常履歴の初期化中に表示します。	S HC
該当データのないときに表示します。 （異常履歴、ＰＩＤフィードバックデータ）	___

10．トラブルシューティング

症　状		原因と思われる内容	処　　理
モータが運転しない。	インバータの出力Ｕ，Ｖ，Ｗの電圧が出ない。	・周波数指令先［Ａ０１］の設定を誤っていないか？ ・運転指令先［Ａ０２］の設定を誤っていないか？	・[A01]の設定を確認してください。 ・[A02]の設定を確認してください。
		・端子Ｒ，Ｓ，Ｔに電源が供給されているか？供給されていればPOWER ランプが点灯しています。	・端子Ｒ，Ｓ，Ｔ及びＵ，Ｖ，Ｗの接続を確認してください。 ・電源を投入してください。
		・表示がE□□になっていないか？	・ FUNC キーを押して内容を確認した後異常リセットしてください。
		・多機能入力端子の割付けを誤っていないか？ ・運転指令 RUNは ONしたか? ・端子 FR (or RR) と端子COMが接続されているか？	・端子の割付けを確認してください。[C 01] ～ [C 05]. ・運転指令ＲＵＮをＯＮにしてください。 ・端子COMを端子 FR (又は RR) に接続してください。(ターミナルモード選択時)
		・［Ｆ０１］を選択して周波数設定をしたか？ ・端子＋V, VRF, COMにボリュームを接続したか？	・キーを押して設定してください。 ・ターミナルモードを選択したときは＋V, VRF, COMにボリュームを入れて設定してください。
		・異常リセット端子､フリーラン端子がONのままになっていないか?	・解除する。
	インバータの出力Ｕ，Ｖ，Ｗの電圧は出ている。	・モータが拘束されていないか？あるいは負荷が重くないか？	・拘束の解除、負荷を軽くする。 ・モータ単体で運転してみる。
モータの回転方向が逆である		・出力端子Ｕ，Ｖ，Ｗは正しいか？ ・モータ単体の相順はＵ，Ｖ，Ｗで正転か逆転か?	・モータの相順に合わせて接続する。(一般には正転でＵ，Ｖ，Ｗの順)
		・制御回路端子は正しいか？ ・モードキー [F 04]は正しく設定されているか？	・正転の時は FR 、逆転では RR

症　状		原因と思われる内容	処　　理
モータの回転数が上がらない。		・周波数設定器の配線を確認後、設定器を回しても上昇しない。	・周波数設定器を交換する。
		・負荷が重すぎないか?	・負荷を軽くする。 ・過負荷になると制限機能が働き設定値よりも低い回転数となります。
回転中に回転がふらつく		・負荷の変動が大きすぎないか? ・電源電圧が変動していないか？ ・特定の周波数で発生していないか？	・容量を上げる。(モータ、インバータ共) ・変動を小さくする。 ・出力周波数を少しずらす。
モータの回転が合わない		・最高周波数の設定は正しいか？	・モータの仕様に合わせＶ／Ｆパターンを確認する。 ・変速比を調べる。
データの値がおかしい	データを設定したが変わっていない	・(▲)(▼) キーで データを変更した後で (STR) キーを押さずに電源を切った。	・データを再入力し、一旦 (STR) キーを押す。
		・データを変更し、(STR) キーを押した後、6秒以内に電源遮断したか？	・データを変更し、(STR) キーを押した後の電源遮断は6秒以上あける。

症　　状		原因と思われる内容	処　　　理
データが変わらない	周波数設定が変わらない。 運転、停止ができない。	・ デジタルオペレータモード、ターミナルモードの切り替えは正しいか？	・[A 01] , [A 02] の設定モードの切り替えを確認する。 (8-7ページ参照)
	データが変更できない	・ソフトロックをしていないか？ ・ソフトロック選択 [b 31] でソフトロック(ﾃﾞｰﾀ: 02 , 03)していないか？	・ソフトロック端子を解除する。 ・ [b 31] のデータを 00 , 01 にする。

データ設定についての注意事項

以下の方法でデータを設定する時は、下記操作後6秒以上そのままでお待ちください。6秒未満でキー操作、リセット動作および電源遮断を行いますと正しいデータが設定されない場合があります。

1)　データ変更を行い (STR) キーを押してデータを記憶する場合。

11． 保守・点検

保守点検は定期的に行ってください。長期間保守点検を実施しませんと思わぬ故障が発生する場合があります。

危　険

●点検は入力電源をOFF（切）にして５分以上経過してから行ってください。
　感電の恐れがあります。
●指定された人以外は、保守・点検、部品交換をしないでください。
（作業前に時計、腕輪等の金属物を外してください。作業時は必ず絶縁対策工具を使用してください。）
感電、けがの恐れがあります。

11.1 保守・点検時の注意事項

ホコリなどが入らないように、いつもきれいにしておいてください。
断線や接続間違いには十分注意し、端子およびコネクタ類はしっかりと固定してください。
電子機器は湿気や油気をきらい、塵埃や鉄粉などが入ると絶縁をいため思わぬ事故を起こすことがありますので、十分ご注意ください。
コネクタの着脱時はケーブルを引っ張らないでください。
（冷却ファンケーブルおよび制御回路基板ケーブル）
ケーブル破損による火災又はけがの恐れがあるます。

11.2 点検項目

(1)　日常点検
(2)　定期点検（約1年）

絶縁抵抗試験および耐圧試験は絶対に行わないでください。
本インバータは主回路と接地間にサージアブソーバを搭載しています。

不稼働時間短縮のために、本体あるいは、下記部品の常備をお勧めします。

推奨予備品

部品名	記　号	個　数		備　考
		常用	予備	
冷却ファン	FAN	1	1	SF3202-1A5,2A2,3A7 SF3204-1A5,2A2,3A7
ケース		1	1	フロントケース キーカバー 本体ケース リアカバー

日常点検および定期点検 (1/3)

点検箇所	点検項目	点検事項	点検周期		点検方法	判定基準	標準交換年数	計　器
			日常	定期				
全　般	周辺環境	周辺温度、湿度、塵埃、有害ガス、オイルミスト等確認	✓			周囲温度-10～+40℃ 凍結のないこと 周囲湿度20～90% 結露のないこと		温度計 湿度計
	装置全般	異常振動、異常音はないか	✓		目視、聴覚による			
	電源電圧	主回路電圧は正常か	✓		インバータ端子台 Ｒ，Ｓ，Ｔ間 電圧測定	異常がないこと (200V級) 200 ～ 230V 50/60Hz (400V級) 380 ～ 460V 50/60Hz		テスタ
主回路	全　般	(1) ネジ締付け部の緩みはないか. (2) 各部品に過熱の後はないか. (3) 清掃		✓ ✓ ✓	(1) 増締めする (2) 目視	締め付けトルク (端子台を除く) • M3: 0.5　- 0.6 N•m • M4: 0.98 - 1.3 N•m .		

日常点検および定期点検 (2/3)

点検箇所	点検項目	点検事項	点検周期		点検方法	判定基準	標準交換年数	計　器
			日常	定期				
主回路	端子台	損傷していないか		✓	目視	異常がないこと		
	平滑コンデンサ	(1) 液漏れはないか (2) 膨らみはないか	✓ ✓		(1) 、 (2)目視	(1) 、(2)異常がないこと	（注）	
	リレー	(1) 動作時にビビリ音はないか		✓	(1) 聴覚による	(1) 異常がないこと		
	抵抗器	(1) 大きな亀裂、変色はないか		✓	(1) 目視	(1) 異常がないこと		テスタ
	冷却ファン	(1) 異常振動、異常音はないか (2) ごみ、埃などの状態	✓ ✓		(1) 無通電での手廻し (2) 増締め	(1) スムースな回転 (2) 異常がないこと	2〜3 年	

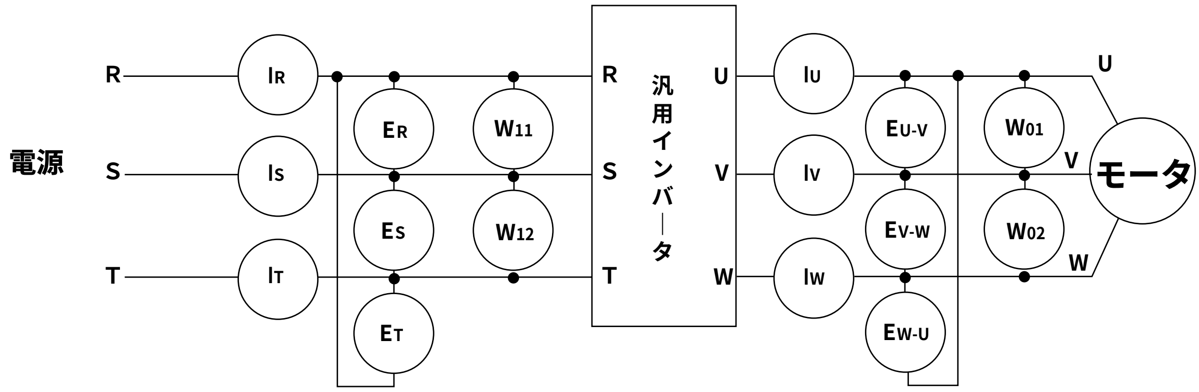
日常点検および定期点検 (3/3)

点検箇所	点検項目		点検事項	点検周期		点検方法	判定基準	標準交換年数	計　器
				日常	定期				
制御回路	動作チェック		(1) インバータの単体運転にて各相間出力電圧のバランスの確認 (2) シーケンス保護動作を行い、保護、表示回路に異常がないこと		✓ ✓	(1) インバータ出力端子U，V，W相間電圧を測定 (2) インバータの保護回路出力を模擬的に動作させる 例）外部異常を利用する等	(1) 相間電圧差2%以内 (2) 異常がなく動作すること	—	—
	部品チェックプリント基板含む	全体	(1) 異臭、変色はないか (2) 著しい発錆はないか		✓ ✓	目視	異常がないこと		—
		コンデンサ	液漏れ、変形跡はないか	✓		目視		（注）	—
表示	ディジタル操作パネル		(1) 表示が見にくくないか (2) 欠けている所はないか (3) ＬＥＤの切れはないか	✓ ✓ ✓		目視	正常動作のこと 表示が読めること		—

注:　1. コンデンサの寿命は周囲温度に影響されます。付録1のコンデンサ寿命カーブを参照ください。
　　2. インバータは定期的に清掃してください。冷却ファン及びヒートシンクに埃が堆積するとインバータが過熱します。

11.3　入出力電圧、電流、電力の測定方法

入出力電圧、電流、電力測定のための一般的な測定器を以下に示します。電圧は基本波実効値電圧、電力は全実効値を測定します。



測定項目	測定箇所	測定器	備　考	測定値の基準
電源電圧 E_1	R－S,S－T,T－R の各相間電圧 (E_R) (E_S) (E_T)	可動鉄片形電圧計 または 整流形電圧計	基本波実効値	商用電源 (200 V 級) 200～230 V, 50/60 Hz (400 V 級) 380～460 V 50/60 Hz
電源電流 I_1	R，S，Tの電流 $(I_R)(I_S)(I_T)$	可動鉄片形電流計	全実効値	
電源側電力 W_1	R－S，S－T間 $(W_{11})+(W_{12})$	電流力計形電力計	全実効値	二電力計法
電源側力率 Pf_1	電源電圧 E_1と 電源電流 I_1 と電源側電力 W_1の測定値より算出します。 $Pf_1=\frac{W_1}{\sqrt{3}\cdot E_1\cdot I_1}\times 100(\%)$			
出力側電圧 E_0	U－V,V－W,W－U間 $(E_U)(E_V)(E_W)$	整流形電圧計	全実効値	
出力電流 I_0	U, V, Wの電流 $(I_U)(I_V)(I_W)$	可動鉄片形電流計	全実効値	
出力側電力 W_0	U－V，V－W間 $(W_{01})+(W_{02})$	電流力計形電力計	全実効値	二電力計法
出力側力率 Pf_0	出力電圧E_0と出力電流 I_0と出力側電力 W_0の測定値より算出します。 $Pf_0=\frac{W_0}{\sqrt{3}\cdot E_0\cdot I_0}\times 100(\%)$			

注1:　電圧は基本波実効値、電流、電力は全実効値を示す計器をご使用ください。

注2:　インバータ出力波形はＰＷＭ制御による波形のため低周波では特に誤差を生じやすくなります。
上記の計器、方法が比較的正確です。

注3:　テスター（汎用品）は測定に適応できない場合が多いのでご注意ください。

12. 標準仕様

標準仕様表（２００Ｖ級）

項　目		２００Ｖ級					
形式		SF3202 -A20	SF3202 -A40	SF3202 -A75	SF3202 -1A5	SF3202 -2A2	SF3202 -3A7
保護構造（注１）		半閉鎖形（ＩＰ２０）					
最大適用モータ (4P, kW)（注２）		0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
定格容量 （ＫＶＡ）	200V	0.5	0.9	1.4	2.5	3.5	5.5
	220V	0.5	1.0	1.5	2.7	3.8	6.1
定格入力交流電圧		三相（３線）200～230V±10%, 50/60Hz±5%					
定格出力電圧（注３）		三相200～230V（受電電圧に対応）					
定格出力電流（A）		1.6	2.6	4.0	7.1	10.0	15.9
制御方式		正弦波ＰＷＭ方式					
出力周波数範囲（注４）		0.5～360Hz					
周波数精度（注５）		最高周波数に対してデジタル指令±0.01%、 アナログ指令±0.1%（25±10℃）					
周波数設定分解能		デジタル設定：0.1Hz アナログ設定：最高周波数 / 1000					
電圧／周波数特性		Ｖ／ｆ特性（定トルク、低減トルク） Ｖ／ｆ任意可変					
過負荷電流定格		150%, １分間					
加速、減速時間		0.1～3,000秒（直線、S字任意設定） 第２加減速設定可					
始動トルク		100%以上（トルクブースト調整時）					
制動	回生制動 （短時間）（注６）	50%			30%	20%	
	直流制動	最低周波数以下、制動設定周波数以下で動作 レベル、時間設定可					

<table>
<tr><td colspan="3">項　目</td><td colspan="6">２００Ｖ級</td></tr>
<tr><td colspan="3">形式</td><td>SF3202
-A20</td><td>SF3202
-A40</td><td>SF3202
-A75</td><td>SF3202
-1A5</td><td>SF3202
-2A2</td><td>SF3202
-3A7</td></tr>
<tr><td rowspan="3">入力信号</td><td>周波数
設定</td><td>デジタル
オペレータ
外部信号</td><td colspan="6">付属ボリュームによる設定、
アップ・ダウンキーによる設定
2W1ｋΩ～2ｋΩ可変抵抗、
ＤＣ０～１０Ｖ（入力インピーダンス１０ｋΩ）、
４～２０ｍＡ（入力インピーダンス２５０Ω）</td></tr>
<tr><td>正・逆転
運転
／停止</td><td>デジタル
オペレータ
外部信号</td><td colspan="6">運転／停止キーより（正転／逆転はコマンド切り替え）
正転運転／停止、
逆転運転／停止はターミナル割付時に可（1a, 1b選択可）</td></tr>
<tr><td colspan="2">多機能
入力端子</td><td colspan="6">（正転指令），（逆転指令），（多段速指令），
（異常リセット），（電流入力指令），（USP機能），
（外部異常），（フリーラン指令），（寸動指令），
（ソフトロック指令），（第２加減速指令）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">出力信号</td><td colspan="2">多機能
出力端子</td><td colspan="6">（運転中信号），（周波数到達信号），
（周波数検出信号），（電流検出信号），
（PID偏差過大信号），（異常信号）</td></tr>
<tr><td colspan="2">周波数モニタ</td><td colspan="6">アナログメータ（DC0～10V, 1mAフルスケール），
オペレータよりデジタル周波数信号、アナログ周波数信号
及びアナログ電流信号選択可</td></tr>
<tr><td colspan="2">異常出力接点</td><td colspan="6">インバータ異常時ON（1C接点出力）
（異常時OFF切り替え可）</td></tr>
<tr><td colspan="3">その他の機能</td><td colspan="6">AVR機能、V/F特性切替、S 字加減速、上下限リミッタ、
１６段多段速、始動周波数調整、
キャリア周波数変更（0.5～16kHz）、ＰＩＤ制御、
周波数ジャンプ、アナログゲイン・バイアス調整
寸動運転、電子サーマルレベル調整、
リトライ機能、自動トルクブースト機能、
異常履歴モニタ、ソフトロック機能</td></tr>
<tr><td colspan="3">保護機能</td><td colspan="6">過電流、過電圧、不足電圧、電子サーマル、温度異常、
始動時地絡過電流、過負荷制限、受電過電圧、
外部異常、メモリエラー、CPUエラー、USPエラー</td></tr>
</table>

項　目		２００Ｖ級					
形式		SF3202 -A20	SF3202 -A40	SF3202 -A75	SF3202 -1A5	SF3202 -2A2	SF3202 -3A7
一般仕様	周囲温度	ー１０～５０℃（但し周囲温度４０℃超の場合はキャリア周波数2kHz以下、定格電流の８０％以下に低減要）					
	保存温度	ー１０℃～６０℃（輸送中の短時間温度）					
	振動	５.９ｍ／s^2(0.6G), 10～55Hz (JIS C0911の試験方法に準拠)					
	使用場所	標高1,000m以下、屋内 (腐食ガス、塵埃のないところ)					
オプション		ノイズフィルタ、直流リアクトル、交流リアクトル					
概略質量（kg）		0.8	0.85	0.9	1.7	1.8	2.8

（注１）保護方式はJEM1030に準拠します。

（注２）適用モータは住友三相モータを示します。他のモータをご使用の場合はモータの定格電流がインバータの定格電流を超えないようにしてください。

（注３）出力電圧は電源電圧が低下すると下がります。（AVR機能選択時は除く）

（注４）モータを50/60Hzを超えて運転する場合はモータの許容最高回転数などをモータメーカへお問い合わせください。

（注５）モータの安定化制御の為、出力周波数は［Ａ０４］で設定した最高周波数を最大１．５Ｈｚ超過することがあります。

（注６）この制動トルクはコンデンサ帰還時のトルクで、モータ単体で最短減速（50Hzより停止）した時の平均減速トルクです。また、平均減速トルクはモータの損失により変わります。なお、このインバータには回生制動回路は内蔵しておりません。

標準仕様表（４００Ｖ級）

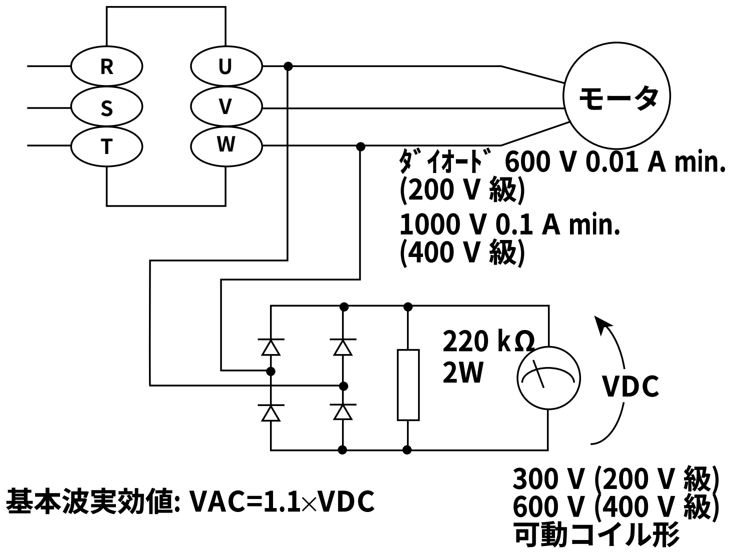
<table>
<tr><td colspan="2">項　目</td><td colspan="5">４００Ｖ級</td></tr>
<tr><td colspan="2">形式</td><td>SF3204
-A40</td><td>SF3204
-A75</td><td>SF3204
-1A5</td><td>SF3204
-2A2</td><td>SF3204
-3A7</td></tr>
<tr><td colspan="2">保護構造（注１）</td><td colspan="5">半閉鎖形（ＩＰ２０）</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大適用モータ
（4P, kW）（注２）</td><td>0.4</td><td>0.75</td><td>1.5</td><td>2.2</td><td>3.7</td></tr>
<tr><td rowspan="2">定格容量
（ＫＶＡ）</td><td>400V</td><td>1.0</td><td>1.7</td><td>2.6</td><td>3.8</td><td>6.0</td></tr>
<tr><td>460V</td><td>1.1</td><td>1.9</td><td>2.9</td><td>4.2</td><td>6.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">定格入力交流電圧</td><td colspan="5">三相（３線）380～460V±10%, 50/60Hz±5%</td></tr>
<tr><td colspan="2">定格出力電圧（注３）</td><td colspan="5">三相380～460V（受電電圧に対応）</td></tr>
<tr><td colspan="2">定格出力電流（A）</td><td>1.5</td><td>2.5</td><td>3.8</td><td>5.5</td><td>8.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">制御方式</td><td colspan="5">正弦波ＰWM方式</td></tr>
<tr><td colspan="2">出力周波数範囲（注４）</td><td colspan="5">0.5～360Hz</td></tr>
<tr><td colspan="2">周波数精度（注５）</td><td colspan="5">最高周波数に対してデジタル指令±0.01%、
アナログ指令±0.1%（25±10℃）</td></tr>
<tr><td colspan="2">周波数設定分解能</td><td colspan="5">デジタル設定：0.1Hz
アナログ設定：最高周波数 / 1000</td></tr>
<tr><td colspan="2">電圧／周波数特性</td><td colspan="5">Ｖ／ｆ特性（定トルク、低減トルク）
Ｖ／ｆ任意可変</td></tr>
<tr><td colspan="2">過負荷電流定格</td><td colspan="5">150%, １分間</td></tr>
<tr><td colspan="2">加速、減速時間</td><td colspan="5">0.1～3,000秒（直線、S字任意設定）
第２加減速設定可</td></tr>
<tr><td colspan="2">始動トルク</td><td colspan="5">100%以上（トルクブースト調整時）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">制動</td><td>回生制動
（短時間）（注６）</td><td colspan="2">50%</td><td>30%</td><td colspan="2">20%</td></tr>
<tr><td>直流制動</td><td colspan="5">最低周波数以下、制動設定周波数以下で動作
レベル、時間設定可</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">項　目</td><td colspan="5">４００Ｖ級</td></tr>
<tr><td colspan="3">形式</td><td>SF3204
-A40</td><td>SF3204
-A75</td><td>SF3204
-1A5</td><td>SF3204
-2A2</td><td>SF3204
-3A7</td></tr>
<tr><td rowspan="3">入
力
信
号</td><td>周波数
設定</td><td>デジタル
オペレータ
外部信号</td><td colspan="5">付属ボリュームによる設定、
アップ・ダウンキーによる設定
2W1ｋΩ～2ｋΩ可変抵抗、
ＤＣ０～１０Ｖ（入力インピーダンス１０ｋΩ）、
４～２０ｍＡ（入力インピーダンス２５０Ω）</td></tr>
<tr><td>正・逆転
運転
／停止</td><td>デジタル
オペレータ
外部信号</td><td colspan="5">運転／停止キーより（正転／逆転はコマンド切り替え）
正転運転／停止、
逆転運転／停止はターミナル割付時に可（1a, 1b選択可）</td></tr>
<tr><td colspan="2">多機能入力端子</td><td colspan="5">（正転指令），（逆転指令），（多段速指令），
（異常リセット），（電流入力指令），（USP機能），
（外部異常），（フリーラン指令），（寸動指令），
（ソフトロック指令），（第２加減速指令）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">出
力
信
号</td><td colspan="2">多機能出力端子</td><td colspan="5">（運転中信号），（周波数到達信号），
（周波数検出信号），（電流検出信号），
（PID偏差過大信号），（異常信号）</td></tr>
<tr><td colspan="2">周波数モニタ</td><td colspan="5">アナログメータ（DC0～10V, 1mAフルスケール），
オペレータよりデジタル周波数信号、アナログ周波数信号
及びアナログ電流信号選択可</td></tr>
<tr><td colspan="2">異常出力接点</td><td colspan="5">インバータ異常時ON（1C接点出力）
（異常時OFF切り替え可）</td></tr>
<tr><td colspan="3">その他の機能</td><td colspan="5">AVR機能、V/F特性切替、S字加減速、上下限リミッタ、
１６段多段速、始動周波数調整、
キャリア周波数変更（0.5～16kHz）、ＰＩＤ制御、
周波数ジャンプ、アナログゲイン・バイアス調整
寸動運転、電子サーマルレベル調整、
リトライ機能、自動トルクブースト機能、
異常履歴モニタ、ソフトロック機能</td></tr>
<tr><td colspan="3">保護機能</td><td colspan="5">過電流、過電圧、不足電圧、電子サーマル、温度異常、
始動時地絡過電流、過負荷制限、受電過電圧、
外部異常、メモリエラー、CPUエラー、USPエラー</td></tr>
</table>

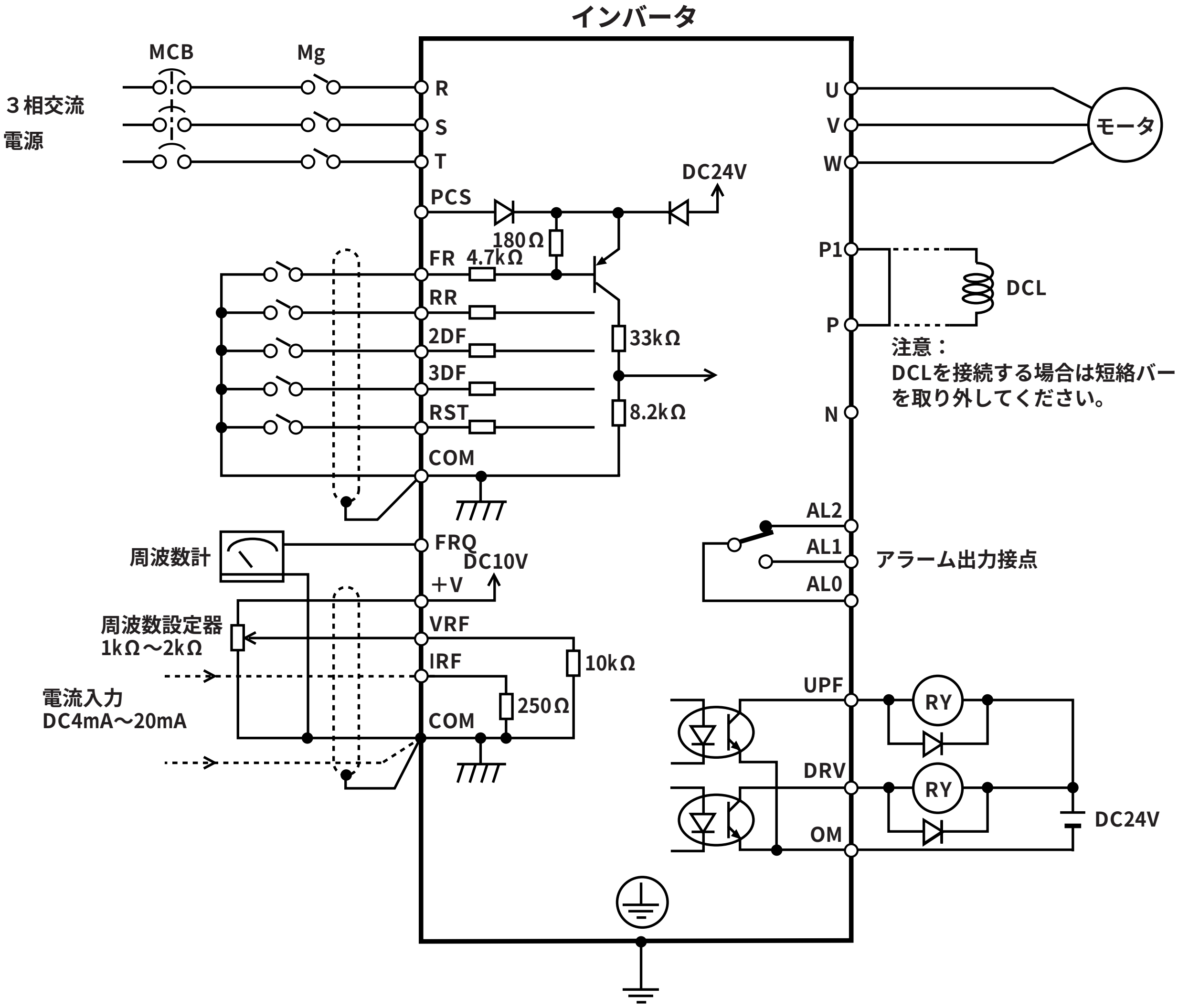
項　目		４００Ｖ級				
形式		SF3204 -A40	SF3204 -A75	SF3204 -1A5	SF3204 -2A2	SF3204 -3A7
一般仕様	周囲温度	ー10～50℃（但し周囲温度40℃超の場合はキャリア周波数2kHz以下、定格電流の８０％以下に低減要）				
	保存温度	ー１０℃～６０℃（輸送中の短時間温度）				
	振動	５.９ｍ／ｓ^2 (0.6G), 10～55Hz (JIS C0911の試験方法に準拠)				
	使用場所	標高1,000m以下、屋内 (腐食ガス、塵埃のないところ)				
オプション		ノイズフィルタ、直流リアクトル、交流リアクトル				
概略質量（kg）		1.3	1.65	1.7	1.8	2.8

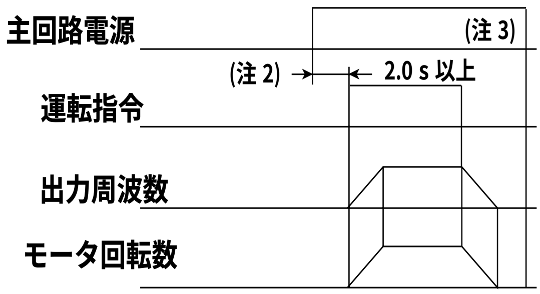
（注１）保護方式はJEM1030に準拠します。
（注２）適用モータは住友三相モータを示します。他のモータをご使用の場合はモータの定格電流がインバータの定格電流を超えないようにしてください。
（注３）出力電圧は電源電圧が低下すると下がります。（AVR機能選択時は除く）
（注４）モータを50/60Hzを超えて運転する場合はモータの許容最高回転数などをモータメーカへお問い合わせください。
（注５）モータの安定化制御の為、出力周波数は［Ａ０４］で設定した最高周波数を最大１．５Ｈｚ超過することがあります。
（注６）この制動トルクはコンデンサ帰還時のトルクで、モータ単体で最短減速（50Hzより停止）した時の平均減速トルクです。また、平均減速トルクはモータの損失により変わります。なお、このインバータには回生制動回路は内蔵しておりません。

出力電圧の測定方法


R
S
T
U
V
W
モータ
ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ 600 V 0.01 A min.
(200 V 級)
1000 V 0.1 A min.
(400 V 級)
220 kΩ
2W
VDC
基本波実効値: VAC=1.1×VDC
300 V (200 V 級)
600 V (400 V 級)
可動コイル形

端子接続説明図





注1）　各端子のコモンが異なりますのでご注意ください。

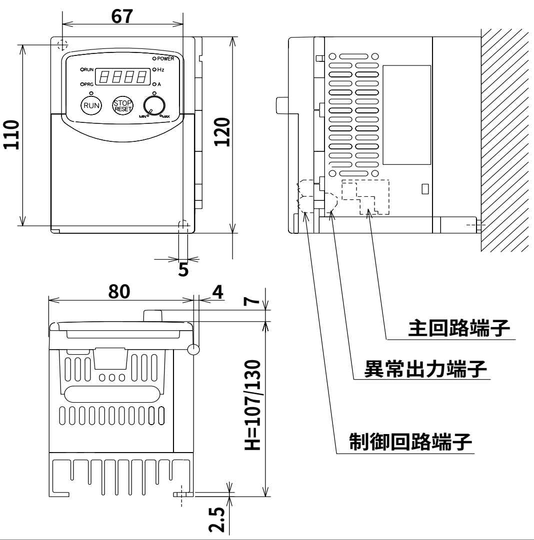
端子名	FR RR 2DF 3DF RST	FRQ	+V VRF IRF	UPF DRV
コモン	COM	COM		OM

注2）　主回路電源投入と同時に運転指令を入れないでください。

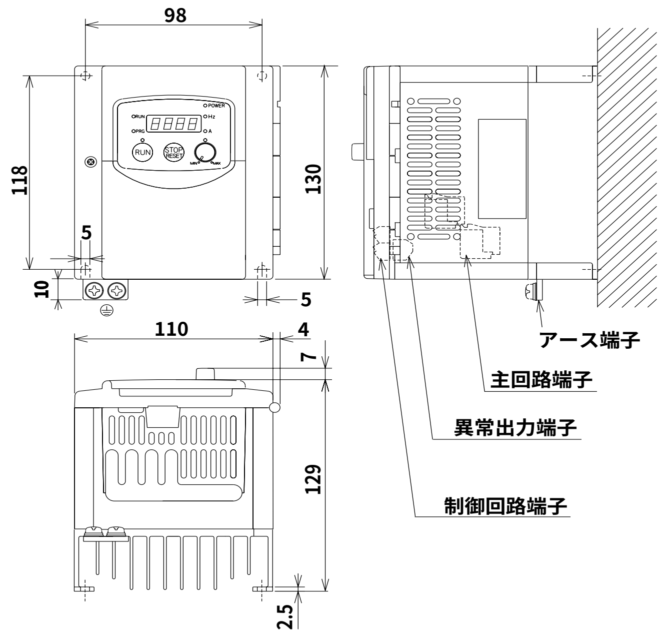
注3）　運転中は主回路電源を遮断しないでください。

寸法図

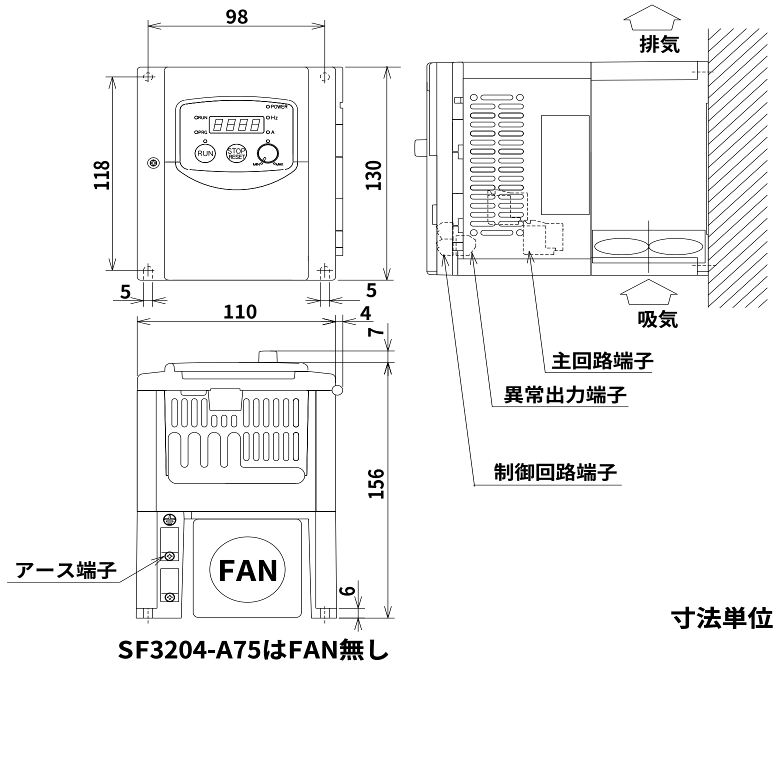
形式	H(mm)
SF3202-A20	107
SF3202-A40	107
SF3202-A75	130



SF3204-A40



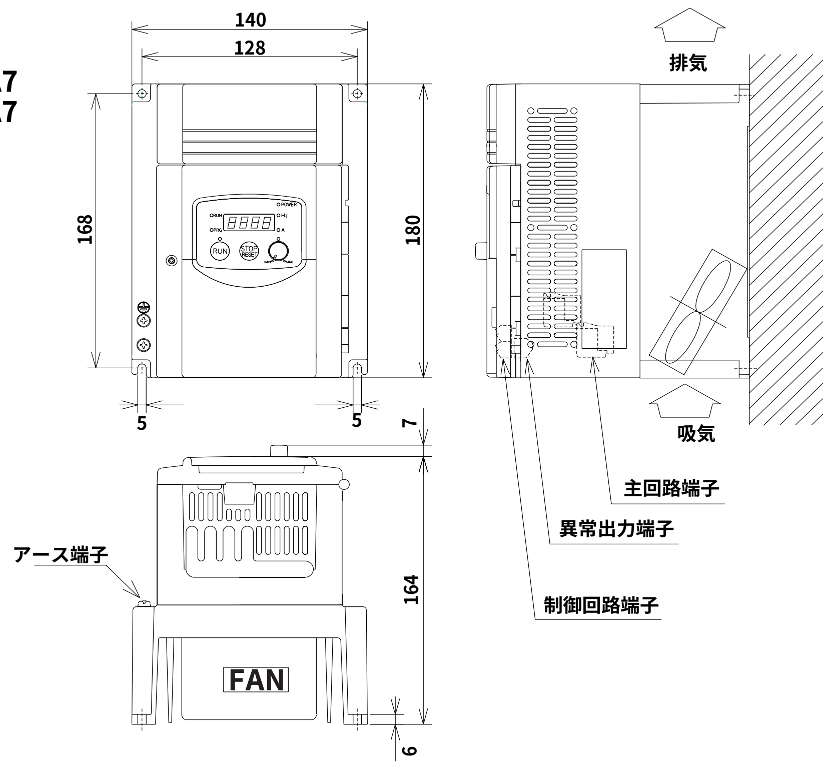
SF3204-A75
SF3202-1A5
SF3204-1A5
SF3202-2A2
SF3204-2A2



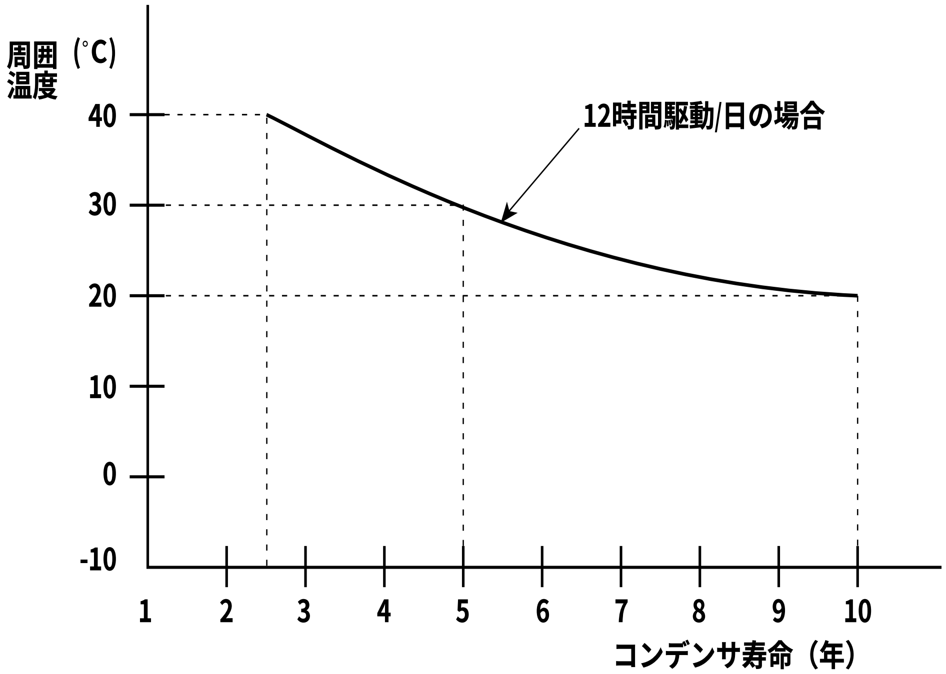
SF3204-A75はFAN無し

寸法単位 mm

SF3202-3A7
SF3204-3A7



付録 1コンデンサ寿命カーブ



注）周囲温度とはインバータ本体の周囲温度（雰囲気温度）を意味します。
　　盤内収納した場合は、盤内温度となります。